

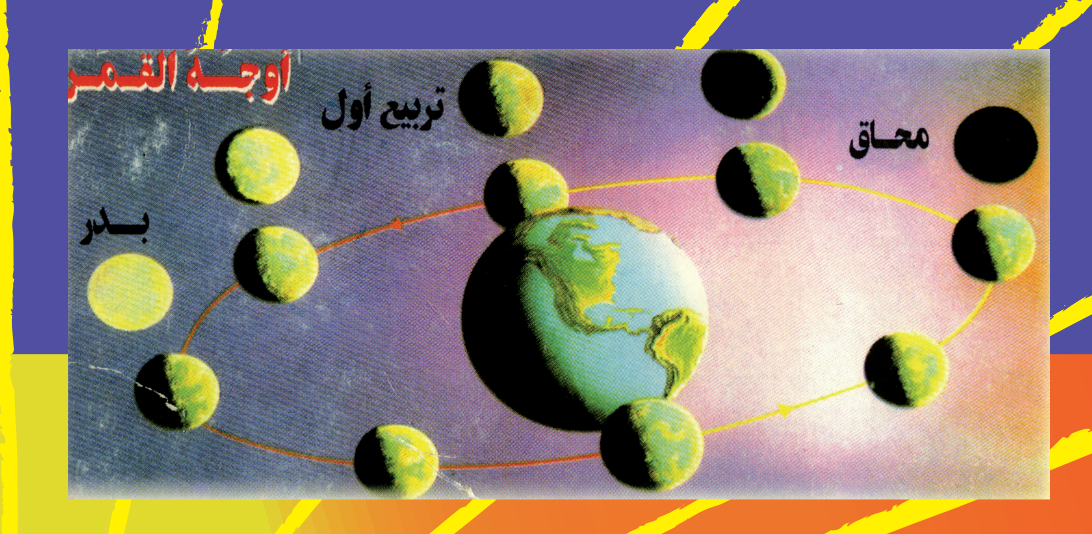
في الشريعة الإسلامية



المستوي

أشكال الهلال





١٩٩٩/١٢/٩م
١ رمضان ١٤٢٠هـ

١٩٩٩/١٢/٨م
٣٠ شعبان ١٤٢٠هـ

المهندس
عوني محمد الخصاونة

١٩٩٩

تطبيقات علم الفلك في الشريعة الإسلامية
المهندس عوني محمد الخصاونة ١٩٩٩م

التطبيقات الفلكية
في
الشريعة الإسلامية

المهندس
عوني محمد الخصاونة

الإهداء

إلى روح المرحوم والدي الجليل رحمه الله

إلى والدتي الفاضلة ....

إلى زوجتي وأبنائي ....

بكل الحب أقدم هديتي ....

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

يقول الله تعالى : ﴿ **ومن يشكر فانما يشكر لنفسه** ﴾

ويقول رسولنا الكريم ﷺ : [**من لا يشكر الناس لا يشكر الله**] .

لذا فإنني أتقدم بعظيم الشكر وأصدق العرفان إلى معالي الأستاذ الدكتور عبدالسلام العبادي على توجيهاته العلمية البناءة والتي ساعدت على إعطاء هذا العمل الدفعة القوية بالرغم من مسؤولياته الكثيرة .

ويسعدني أن أقدم كل الشكر والوفاء الى الأستاذ الفاضل العالم الفلكي الدكتور حميد مجول النعيمي الذي لم يضن علّي بتوجيهاته المستمرة والمساعدة والمراجعة العلمية القيمة التى أثرت هذا الكتاب العلمي الهام .

كما أحب أن أسجل شكري الجزيل الى الأخ الصديق عوض الكاتب الذي حمل عني أعباء كثيرة مما أتاح لي الفرصة لإنجاز وإخراج هذا الكتاب بشكله اللائق الحالي وفي وقت مبكر .

كذلك أشكر الأصدقاء النقيب عاهد المشاقبة وفيصل شعبان وعادل العزب على الجهود الطيبة التي بذلوها في طباعة هذا الكتاب .

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة عامة

قال تعالى:(هُوَ الذَّي جَعَلَ الشَمسَ ضِيَاءً وَالقَمَر نوراً وَقَدَّرهُ مَنَازِلَ لِتعلَموا عَدَدَ السِنينَ والحِسَابَ ما خلق اللّهُ ذلِكَ إلا بالحقّ يُفصِّلُ الآياتِ لقومٍ يَعْلمُونَ) . (ألآية٥-يونس)

وقال سبحانه وتعالى: (خَلَقَ السَّمواتِ وَالأرضَ بالحقّ يُكوِرِ الَّيلَ على النْهارِ ويكوّرُ النهارَ على اليْلِ وسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقمَرَ كُلُّ يَجْرِي لأجَلٍ مُسَّمى ألا هُوَ العَزِيزُ الَغفَّارُ) .(الآية ٥- الزمر)

الحمد لله رب العالمين ، فاطر السموات والأرض ، جاعل الليل سكناً والشمس والقمر حسباناً ، الذي فرض الصلاة على المؤمنين كتاباً موقوتاً ، وولاهم قبلة يرضونها ، والصلاة والسلام على أشرف النبيين وخاتم المرسلين محمد بن عبد الله نبي الهدى والرحمة وعلى آله وصحبه ومن اتبع هديهُ وسبيله إلى يوم الدين وبعد:-

إن الإسلام من خلال فروضه وأحكامه قد فرض على المسلمين استخدام العلم وتوظيفه في حياتهم اليومية ليس على مدار السنة والشهر واليوم فقط ،وإنما على مدار الساعة، بل حتى الدقيقة وأجزائها .

وقد أمر الإسلام بالعلم وجعله فريضة على كل مسلم ، واقسم الله سبحانه وتعالى بالقلم وما نسطر به، ورفع الذين أوتوا العلم درجات، وجعلهم قرناء لله وللملائكة بالشهادة على وحدانيته وقيمومته بالقسط.فانسحبت هذه الفروض والأوامر على جميع المسلمين عامة ،وعلى أهل العلم بخاصةٍ، فالمسلم يجب أن يتجه

(أيا كان موقعه على هذه الأرض) إلى القبلة خمس مرات كل يوم وليلة والقبلة محددة بموقع واحد فقط على هذه الأرض، ألا وهي كعبة المسلمين وقبلتهم ، وليس سهلاً أن يتعرف الإنسان على اتجاه وقوفه نحو القبلة ، وهو في مكان متغير ومتباعد ، من غير دراية أو علم ، وقد ربط الإسلام فروض الصلاة ، وهي عمادالدين ، بحركة الشمس ومدارج الليل ، فجراً وشروقاً وزوالاً وعصراً وغروباً وعشاءً . وربط الصوم والحج وهي فروض بُني الإسلام عليها بحركة القمر ودورانه ومطالعه، موقعاً وزمناً وحركة . وما كان من السهل على أبناء الجزيرة العربية في صدر الإسلام ،أن يتعرفوا على موقع القبلة واتجاهها مثلا ،لو لم يكونوا متمرسين في معرفة مواقع النجوم، والاهتداء بهدي مواقعها، ثم أن اتساع رقعة موطن الإسلام وامتداده في القرن الأول من الهجرة ،على مساحة ثلثي المعمورة استوجب على المسلمين كافة أن يحسبوا الحساب الدقيق لأداء فروضهم، برؤية صحيحة وسليمة ودقيقة فتوجه الخلفاء والأمراء إلى العلماء يشجعونهم على طلب العلم أولاً، وتوظيفه في خدمة الشريعة ثانياً ليوحدوا أداء المسلمين لهاثالثاً .حتى نهل العلماء المسلمون ، باختلاف مناهجهم ومجالات علومهم ،من مناهل المعرفة الوضاءة ،وهم يبتغون وجه الله ،وتأدية فروضه، من كل ما سبقهم من علم أو معارف، للاطلاع عليها ،وللتثبت من مصداقيتها من ناحية ،وتوظيفها في حياتهم اليومية والشرعية من ناحية أخرى، مما تطلب الإبداع والريادة ، ثم توسيع قواعد العلوم ومعارفها ،وابتكار الأجهزة والآلات المعينة لهم، في تحقيق أهدافهم ، فضلاً عن بناء المراصد ،واعداد الأزياج ،والجداول الفلكية ، والتقاويم على اختلاف أنواعها، وأغراضها ،بغية إدراك الفروق القائمة بين التقويمين، القمري والشمسي إذ هم أول من أدركها، وابتكر النظام الستيني لحسابها ، وتابعوا كل التغيرات الفلكية التي تؤدي بهم إلى ضبط حساب الأيام والسنين (**لتعلموا عدد السنين والحساب**) (الآية ٥ يونس) ،والى أ كثر من ذلك فيكونوا أكثر عشقاً للعلم ليتقربوا إلى الله به .

ومن هنا كان الإسلام منطلقاً ثورياً رائداً ،ودافعا للعلم بعامــة ،ولعلـوم الفلـك بخاصة ،راسماً منهاجاً علمياً دقيقاً للمسلمين ،للغوص في هذا العلم ،والتبحر فيه بغية تقديم المنفعة لعامة المسلمين في تأدية فروضهم .ومناسكهم من جهـة ،والتفكير فـي خلق السموات والأرض، تعزيزاً لأيمانهم بالله سبحانه من جهة أخرى .

والذي دفعنا إلى التفكير في هذا الكتاب وتحديد فصوله وعناوينه بهذا الإطار ينحصر في أسباب عدة نوجز أهمها فيما يلي:-

أولهـا :- ما عليه حال الأمة الإسلامية من الاختلاف في تعيين أوائل الشهور العربية بين الدول الموزعة على سطح الكرة الأرضية ، وبخاصة عند تعيين مواقيت المواسم الإسلامية المتصلة بالعبادات (رمضان وشوال وذي الحجـة وربيع الأولى وبداية العام الهجري المبارك) ، إذ يبدو هذا الاختلاف واضحا بين حين وآخر ، لدىالأمة الإسلامية ، وهي الأمة المعروفة بعراقتها في التقاويم والمشهورة بريادتها في علوم الطبيعة والرياضيات والفلك وغيرها وما زالت بصماتها واضحة إلى يومنا هذا في مجالات هذه العلوم . وقد يكون الاختلاف طبيعياً، بسبب تباعد المواقع الجغرافية على سطح الأرض ، وفي ذلك شيء من المنطق ،لا غبار عليه ولكن عندما يكون الاختلاف نتيجة عدم دقة الحساب، أو التوهم بالرؤية ،فذاك أمر يجب الأحتياط له والأخذ بأسباب العلم وسيلة لتوثيقه واعتماده .

ثانيها :- الاختلاف في مواعيد الأذان لمواقيت الصلاة في المحافظة الواحدة وقد يكون هذا الاختلاف ناتجا،عن طريقة حساب هذه المواقيت .سواءً أكانت علمية أم فقهية ، لذلك رأينا من المفيد استخدام الطرق العلمية الفلكية الدقيقة ،لحساب مواقيت الصلاة في كل موقع معلوم فيه خطوط الطول والعرض آخذين بنظر الاعتبار، انكسارات ضوء الشمس في الغلاف الجوي الأرضي، وارتفاع أو انخفاض أيّ موقع عن مستوى سطح البحر كما وجدنا في العديد من المساجد اختلافاً ليس بالقليل في اتجاه القبلة وقد يكون اختلافاً عن اتجاه القبلة الصحيح ، لان اتجاه البوصلة يعطي اتجاه القطب المغناطيسي الأرضي والذي يختلف قليلاً عن القطب

الجغرافي. أو باستخدام الطرق العامة لتعيين الاتجاه ،مثل اتجاه شروق أو غروب الشمس، وهذه الطريقة هي الأخرى تعطي خطأ في تحديد الاتجاه . لذلك كان من الضروري أن نحسب اتجاه القبلة بالطرق العلمية الفلكية الدقيقة وتوضيح هذه الطريقة لتكون بمتناول يد كل مسلم في المنطقة .

ثالثها :- وقد تكون هناك مؤلفات أو دراسات علمية كانت أو فقهية عديدة في هذه الموضوعات ،ولكنها لم تجمع بين جزئيات التطبيقات الفلكية في الشريعة الإسلامية ، إذ كانت اغلبها أن لم تكن جميعها تتناول موضوعاً واحداً فقط ، لذلك وجدنا من المفيد جداً جمع الموضوعات، الفلكية كافة في هذه الدراسة الشاملة لتطبيقات الفلك في الشريعة الإسلامية باستخدام الطرق العلمية والبرامج الحاسوبية الحديثة ، وتسهيل استخدامها لكل مسلم ،وتزويد نتائجها كافة إلى الجهات الدينية المختصة ، للاستفادة منها حسب تقديرها ،وخاصة وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية، ومن خلال هذا إلكتاب حاولنا أن نقدم الكيفية العلمية الدقيقة، لتوظيف علم الفلك في الاستخدامات اليومية للفرد المسلم ،أينما كان موطنه وزمانه .

- حيث مهدنا في أول الكتاب للعلاقة الوطيدة بين العلم والدين الإسلامي الحنيف، مع لمحة تاريخية من التراث العلمي الإسلامي، ثم معلومات رياضية وفيزيائية تكون بين أيدينا قبل أن نخوض غمار هذا البحث العلمي الدقيق .

- وجعلنا الفصل الثاني منه مبحثاً للكيفية الفلكية الرياضية في تحديد أوائل الشهور القمرية وما أنجز في هذا المجال في صدر الحضارة الإسلامية مقارنة بما يتم به في الوقت الحاضر مفصلين الطريقة الفلكية الرياضية لحساب أوائل الشهور القمرية .

- وجاء الفصل الثالث ليتكلم عن الصلاة وتحديد أوقاتها أو مواقيتها بالطرق الفلكية الحديثة .

- وتحدث الفصل الرابع عن تحديد اتجاه القبلة وكيف كان يتم سابقاً امتداداً إلى الوقت الحاضر، ثم ألحقنابهذا الفصل كيفية تحديد إتجاه القبلة في مراكز بعض المدن والمساجد الكبيرة في المملكة الأردنية الهاشمية .وأخيراً وليس اخراً ختمنا الكتاب بالفصل الخامس اللذي تضمن النتائج والمناقشة .

- فضلاً عن المصادر والمراجع المستخدمة في هذا الكتاب فقد أضيفت ملاحق وجداول عن أوائل أيام المناسبات الدينية للفترة من ١٩٩٥- ٢٠٢٤م وجداول لحظة ولادة الهلال (حسب توقيت المملكة الأردنية الهاشمية) وأوائل الشهور العربية الهجرية للمدة ١٩٩٨-٢٠٢٤م، وجداول لزاوية اتجاه القبلة لبعض مساجد ومراكز المدن الكبيرة في المملكة الأردنية الهاشمية .

آملين أن يحقق هذا الجهد العلمي المتواضع الغاية المرجوة منه ،فينتفع به الناس عامة ،وأهل الاختصاص خاصة ، سائلين الله تعالى أن يجعل هذا البحث في سجل أعمالنا الصالحة وأن ينفع بموضوعاته الأمة الإسلامية، وان يجمع كلمة المسلمين على الحق والصواب ، ويبعد عنهم الفرقة والخلاف، ويهدينا إلى سبيل الرشاد .

والله ولي التوفيق.

المهندس

عوني الخصاونة

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

(...وسخر الشمس والقمر كل يجري لأجل مسمى ألا هو العزيز الغفار)

الزمر/٥

دور علم الفلك في تحديد موقف علمي فلكي لا يتناقض مع الشرع والفقه الديني معاً إزاء رؤية الهلال في اثبات أوائل الشهور القمرية الدينية الاسلامية ومواقيت الصلاة.

يعلم الناس كلمات في المواقيت في الوقت الحاضر ما هو كثير، يبدأ بالثانية والدقيقة والساعة ولا ينتهي بالسنة، الا أن كلمة (الزمن) و (الزمان) [اسم لقليل الوقت وكثيره، وجمعه (أزمان) و (أزمنة) و (أزمُن) وعَامَلَهُ (مُزامَنَة) من (الزمن) كما يقال مشاهرة من الشهر]. كما في مختار الصحاح.

ومن الملفت للنظر ان كلمة (الزمن) او (الزمان) لم ترد في القرآن الكريم ولو مرة واحدة. الا ان (مفردات) الزمن من يوم وشهر وسنة.. الخ قد ذكرها القرآن الكريم، وغيرها، مع شيء من التكرار في بعضها.

في هذا الكتاب يقترن البحث عن المواقيت بالعبارات التي أمر بها الله، فرضاً ونافلةً في كتابه العزيز، وان اتباع هذه المواقيت، بعد اتساع عالم المسلمين لم يخل من مشاكل في (وحدة) التطبيق بين بلدان المسلمين على نحو عام. أما الاسباب فموضوعية ولا تدعو الى القلق في الواقع وفي كثير من الاحيان، الا ان التعرف على مسببات "الاختلاف والتباين"

لا يخلو هو الآخر من فائدة او ليس فيه أي ضرر على الأقل، ولقد إرتأينا التـوارد مـع آيات الذكر الحكيم كلما تدعو الحاجة والفائدة معاً من هنا توجب الشـروع بقـراءة قولـه تعالى في سورة التوبة/٣٦: (١) (ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهراً في كتاب الله يوم خلق السماوات والارض منها أربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم) أمـا الاشـهر الحرم فهي على رأي التابعين والمفسرين: ذو القعدة وذو الحجـة والمحـرم (متواليـات) ورجب مضر الذي بين جمادى وشعبان. وأما حسم (عدد) الاشـهر واسـمائها فقـد بـدأ ومازال مع خلق السماوات والارض وتحديداً (يوم خلق السماوات والارض) سواء علـى المجاز لأهمية العدد والاسماء ام على الحقيقة في اللوح المحفوظ او بهما معاً كما نـرى، اما مدلول (يوم) في الجملة فلقد يأخذ مفهوماً غير مفهوم اليوم في الوقـت الحـاضر، لان (البدء) في خلق السماوات يفترض حالة كونية معينة هي موضع نقاش ونظريات كثـيرة بين علمي الفلك والفيزياء الفلكية. ولما كان (اليوم) هنا يعد، ايضاً كناية عـن الزمـن أو الزمان فان من المفيد ان نشير الى ماقاله ستيفن هوكنغ stephen Hauking في "موجز في تاريخ الزمن" من الانفجار العظيم الى الثقوب السوداء": [أوحت مشاهدة (هابل) بوجـود لحظة تدعى الانفجار الكبير Big Bang حيث كان الكون متناهياً في الصغر، وذا كفـاءة لا متناهية وفي مثل هذه الشروط تتعطل قوانين العلم جميعاً، فلو كان ثمة احداث قبـل ذلـك الزمن، فهي لن تؤثر على ما يحدث حالياً، ويمكن ان نقول بأن الزمان بدأ مـع الانفجـار الكبير، بمعنى انه لايمكن تحديد الزمان الذي سبقه ولابد من التأكيد على ان هـذه البدايـة في الزمان الذي سبقه.

ولابد من التأكيد على ان هذه البداية في الزمان مختلفة كثيراً عن تلك البدايـات المعتـبرة سابقاً ففي كون ثابت، يجب ان تكون بداية الزمان في أي وقت في الماضي ومـن جهـة اخرى فان الكون في توسع، فقد تكون هناك اسباب طبيعية لوجـود بدايـة، كمـا يمكـن التصور بان الله سبحانه، خلق الكون في لحظة الانفجار الكبير او حتى من بعده، بحيـث يبدو وكأنه كان هناك انفجاراً عظيماً ولكن سيكون بلا معنى ان نفترض ان الكون خلـق قبل الانفجار الكبير، والكون الموسع لا ينفي وجود الخالق، الا انه يحدد متى قام الخـالق بعمله]. ومن البديهي ان معنى (متى) هو تفسير (حدثي) وليس آنياً بالدقيقـة او السـاعة

واليوم، لأن (يوم خلق السماوات والارض) هو يوم خلق (الكون) المرئي على الارجح وعندما نقول (يوم) فان حدث الخلق يدل عليه وليس الوقت الذي حصل فيه الخلق لانه لم يكن موجوداً أصلاً على الصورة التي نتعامل بها الآن.

أما الاشهر التي وثقتها الاية الكريمة (١) فانها ترتبط، اذن بالقمر واشهر القمر عديدة الانواع وليست متعددة فقط، وقد قال الله تعالى في سورة البقرة/١٨٩: (٢) (يسألونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس والحج) وفي سورة يس/٣٩: (٣) (والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم) ومن مضمون عدد الاشهر في الاية (١) والأهلة في الاية (٢) والمنازل في الاية (٣) فان علم الفلك يقدم المعطيات الاتيه لتفسيرها:

(١): **حركات القمر المدارية والمحورية**: يدور القمر حول الارض في مدار على شكل قطع ناقص، ويكون هذا المدار غير منتظم بسبب التأثيرات الجذبية الواقعة عليه من الشمس والارض بصورة أساسية وكذلك بعض الكواكب السيارة القريبة، اذ يكون القمر في مداره عند أقرب نقطة من الارض على بعد ٣٥٥٢٠٠ كم أي ما يسمى بالحضيض، وبعد اسبوعين تقريباً من حركته على بعد ٤٠٤٨٠٠كم أو بما يسمى الأوجّ، ان مستوى مدار القمر يميل على مستوى مدار الارض بزاوية تتغير من: ٥٧َ ٤ْ الى: ٢٠َ ٥ْ بسبب التأثير الجذبي للشمس والارض على حركة القمر لذلك يتقاطع المداران في نقطتين تسميان بالعقدتين الصاعدة والنازلة استناداً الى حركة القمر شمالاً او جنوباً نسبة الى مدار الارض. أي ان خط العقدتين (الخط الواصل بينهما) لا يبقى ثابتاً بل يتراجع او يتقهقر ويكمل ٣٦٠ْ في تراجعه كل ١٨,٦ سنة (تدعى بدورة الساروس ويعود اكتشافها الى البابليين قبل الميلاد) ونتيجة لذلك فان في كل ٩,٣ سنة تأخذ كل من هاتين العقدتين موضع الأخرى. من هنا فان في ميل القمر عن خط الإستواء الأرضي يتغير أيضاً ومقدار هذا التغير يتراوح بين (+٣٦َ ٢٨ْ) الى -٣٦َ ٢٨ْ) ويعود السبب في ذلك الى أن القمر يميل عن مدار الأرض بحوالي ٥ْ كمعدل وكذلك مدار الأرض يميل عن خط الاستواء بمقدار ٢٧َ ٢٣ْ لهذا يتغير ميل القمر من (-٣٦َ ٢٨ْ) حداً أعلى ولهذا السبب أيضاً يكون الهلال منخفضاً تارة ومرتفعاً تارة اخرى في كبد السماء.

(٢): أشهر القمر، خمسة، يمكن اجمالها مع التعريف ومدة كل منـــها (بـــاليوم والســـاعة والدقيقة والثانية واجزائها كما يأتي:

الاسم العربي	الانكليزي	المدة ثانية	دقيقة	ساعة	يوم
الشهر النجمي	SIDEREAL PERIOD	١١,٥	٤٣	٧	٢٧
الشهر الاقتراني	SYNODIC PERIOD	٢,٩	٤٤	١٢	٢٩
الشهر المداري	TROPICAL PERIOD	٤,٧٤	٣٤	٧	٢٧
الشهر الحضيضي	ANOMALISTIC PERRIOD	٣٧,٤	١٨	١٣	٢٧
الشهر التنيني (العقدي)	NODICAL PERIOD	٣٤,١	٥	٥	٢٧

(أ) تقدم المعطيات الاحصائية -الحسابية- الفلكية ارقاماً مفيدة جـــداً، وهـــي انعكـــاس عملي أو تطبيقي لقوانين اللغة (المفتاحية) في كثير من آيات الله البينات. من ذلك، قولـــه تعالى في سورة (يس) (١٢): (٤): (وكل شيء احصيناه في امام مبين) تماماً كما في قولـــه تعالى في سورة النبأ (٢٩) (وكل شيء أحصيناه كتاباً) من حيث المعنى والمدلول معاً، وكذلك قوله تعالى (وأحاط بما لديهم وأحصى كل شيء عدداً) في سورة الجن الآية (٢٨)، ثم قولـــه تعالى في سورة الاسراء (١٢) (وجعلنا الليل والنهار آيتين فمحونا آية الليل وجعلنا آية النهار مبصرة) وهنا سنبحث تتمتها (٥): (لتبتغوا فضلاً من ربكم ولتعلموا عدد السنين والحساب) مـــع اننـــا قـــد نتوســـل بقولـــه تعـــالى بالتتمـــة الأخـــيرة للآيـــة (المعجـــزة) نفســـها (٦) (وكل شيء فصلناه تفصيلاً)، وفـــي الوقـــت نفســـه نســـتذكر قوله تعالى: (هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نوراً وقدره منازل) علاقة الكون بالفضاء والسماء وتتمتها الآية الكريمـة: (٧) (لتعلموا عدد السنين والحساب) التي لاغنى لنا عنها في مبحثنا هذا!

(ب) من مختصرات الجدول في (٢) نستطيع حساب ما يأتي امتثالاً لمدلول الآيات في (أ):

* السنة القمرية النجمية:

(١٢) شهراً x (١١,٥ ثانية ٤٣ دقيقة ٧ ساعات ٢٧ يوم) / شهر = (١٨ ثانية ٣٦ دقيقة ١٢ ساعة ٣٢٧ يوم)

** السنة القمرية الإقترانية:

(١٢) شهراً x (٢,٩ ثانية ٤٤ دقيقة ١٢ ساعة ٢٩ يوم) / شهر = (٣٤,٨ ثانية ٤٨ دقيقة ٨ ساعات ٣٥٤ يوم)

(جـ) يبلغ زمن السنة الشمسية (النجمية) من نجم الى نجم:

٣٦٥,٢٥٦٣٦٦ يوماً. وان متوسط طول السنة الشمسية =٣٦٥,٢٥٢٣٦ يوماً.

ولو أخذنا المجموع العام لأيام السنة التي يكون فيها شباط ٢٨ يوماً فان المجموع يصبح ٣٦٥ يوماً للسنة البسيطة أو ٣٦٦ يوماً للكبيسة أو ٣٦٥,٢٥٦ يوماً على وجه الدقة للسنة النجمية.

(د) بتقريب السنة القمرية الاقترانية في (ب) اعلاه الى (٣٥٥) يوماً ينتج عنها اضافة كبيرة تخل بالحسابات الفلكية، وان الاعتماد على (٣٦٤) يوماً للسنة الشمسية لشهر شباط مجموعه (٢٨) يوماً فقط سوف يحصل له نفس الاضافة.

(هـ) ثمة ظواهر حسابية اعجازية او ملفتة للنظر تماماً، فالقرآن الكريم حسم (نوع) الشهر في الاستعمال اليومي على اساس الشهر القمري الاقتراني وعندما يقول الله تعالى في سورة الكهف (٢٥): (٨): (ولبثوا في كهفهم ثلاث مائة سنين وازدادوا تسعاً) فان العلاقة بين ما ورد في (ب - **) و (جـ) أعلاه تجعل الـ (٣٠٠) سنة في الآية بمعزل عن الـ (٩) سنوات المضافة سنوات نجمية (شمسية) وعندما تجمع الـ (٣٠٠) الى الـ (٩) كما في الآية فإن الحاصل (٣٠٩) سنوات قمرية (اقترانية) لأن:

(١)٣٠٩ سنة قمرية اقترانية ٣٥٤,٤x يوماً (يوم/ سنة قمرية اقترانية).
= ١٠٠٩٥٠٩,٦ يوماً.

(٢) ٣٠٠ سنة نجمية شمسية ٣٦٥,٢٤٢٢x (يوم/ سنة شمسية نجمية على نحو دقيق) = ١٠٩٥٧٢,٦٦ يوماً.

(٣) ٣٠٠ سنة نجمية شمسية ٣٦٥x (يوم/ سنة عادية/ شباط= ٢٨ يومـــاً) =١٠٩٥٠٠ يوماً.

وان ناتج(١) يقترب من ناتج (٣) جداً بالحسابات العامة مع أن كل هذه الأرقام متقاربـة جداً، وفي حقيقة المطالبة فان قوله تعالى (ثلاثمائة سنين وازدادوا تسعاً) يحتمل الفـــرق بالثواني والدقائق منذ لحظة رقادهم حتى لحظة استيقاظهم مقارنة بموعد بدء ولادة الـهلال وظهوره للعيان (أي الشهر الاقتراني وعلاقته بالشهر النجمي) في تلك اللحظـــة. وهـذا مالم يتيسر لاي باحث (الآن) الا على سبيل التقريب بين (الكســـور) أو أجـزاء السـاعة والدقيقة.

(و) ان حساب ولادة الهلال وحساب موقعه في أي لحظة مطلوبان دائماً وفي أي مكـــان في العالم، وهذا النمط من الحسابات الفلكية ممكن ومتاح تماماً وبدقة لايرتقي اليها الشـك من الناحية العلمية التطبيقية، وما زال العديد من الأمم في يومنا هذا يتخذ الأشهر االقمريـة أساساً في تقاويمه والمسلمون منهم على نحو خاص. اذ ترتبط اغلب العبادات والمناسـبات الدينية ارتباطاً وثيقاً بالأشهر القمرية كالصيام: (١): (فمن شهد منكم الشهر فليصمه) فـــي البقرة (١٨٥) والحـــج: (٢): (الحج أشهر معلومات فمن فرض فيهن الحج فلا رفث ولا فسوق ولا جدال في الحج) في البقرة (١٩٧) الا ان معضلة تحديد أول يوم في رمضـــان أو عيـد الفطر مثلاً تبقى مغلقة فقهياً برؤية الهلال بالعين المجردة فبعض المسلمين (فـــي بعـض الأقطار) قد يوفق الى رؤية الهلال وبعضهم (يشتبه) في رؤيته ومنهم من لا يتمكن البتـة من رؤيته وبذلك يحصل الاختلاف في (توقيت) بداية رمضان او عيـد الفطـر، مـع أن ولادته قد سبقت رؤيته في واقع الحال في كثير من المواقع وفي كثير من الأحيان معـاً. اذ أن المتتبع لحركة القمر يشاهد وجهه المضيء يتغير بين ليلة وأخـــرى، فخـلال الشـهر القمري الواحد نشاهد تقدماً منتظماً لهذا التغير.

(ز) رغم أن التفسير لم يترك كلمة (منازل) المرتبطة بحركة القمر والواردة في الآية(٣٩) يس في مفتتح هذا الكتاب غامضة أو من دون تفسير الا أن العودة الى مفردها به حاجة الـــى التأمل، فالمنازل جمع (منزل) بفتح الميم وكسر الزاي: (المنهل والدار) كما فـــي مختـار الصحاح و (المنزل) بفتح الميم والزاي [(النزول) وهو الحلول تقول (نزل) ينزل (نـزولاً)

و (منزلاً)] وهذا التفسير الصحيح الذي ينسجم مع مدلول (منازل) في النص القرآني الكريم (والقمر قدرناه منازل)، ولقد جاء في التفسير المختصر [أي جعلناه يسير سيراً آخر، يستدل به على مضي الشهور، كما أن الشمس يعرف بها الليل والنهار.] وفي معنى (أي جعلناه يسير سيراً آخر) حصول تغيّر في المسير والسيرورة، وهذا صحيح تماماً طبقاً لمدلول (منازل) في الآية، أما جعل (منازل) جمع (منزل): الدار، فانه وعلى (وجه الدقة) لا ينطبق على مدلول الآية لانه (أي القمر) واحد ولكن يظهر لنا متغيراً في شكله، وان هذا التغير منتظم ومتدرج وبطيء لا ينفصل بعضه عن بعض الا بما أوضحنا في (و) أعلاه، أي التربيعان والبدر على نحو خاص، وان نقل (منازل) الى الانكليزية ليس متاحاً على وجه التمام لهذا السبب، اذ ان STATION (S) ليست متكافئة تماماً رغم تداولها (الصحيح) عند المترجمين أو بعضهم وان MANSION (S) أقرب منها لنا.

(ز) في الجانب الطقوسي (التعبّدي)، اذن، يواجه المسلمون مشكلة تحديد أول شهر رمضان وآخره (أول يوم عيد الفطر) ولا يواجه مثل هذه المشكلة في تحديد غرة أشهر الحج، وحرية تحديد موعد (عبادة) الزكاة مفتوحة رغم ترجيح شهر (رجب) عند عامة الناس أما الشهادتان فمفروضة في كل (حين) على أي معنى كانت: الدقيقة والساعة واليوم.. الخ تبقى عبادة الصلاة: (١): (ان الصلاة كانت على المؤمنين كتاباً موقوتاً) في النساء (١٠٣). [قال ابن عباس: أي مفروضاً، وقال ابن مسعود: ان للصلاة وقتاً كوقت الحج وقال زيد بن أسلم: وقال ابن مسعود: ان للصلاة وقتاً كوقت الحج وقال زيد بن أسلم: منجماً كلما مضى نجم جاء نجم، يعني كلما مضى وقت جاء وقت.] كما في المختصر.

وفي هذا الكتاب تم معالجة اعجازية اختلاف الليل والنهار وانعكاسه على (تغيّر) أوقات الصلاة (اليومي): [للوقت الواحد حسب الايام] أما هنا فان الضرورة والسياق معاً يحتمان الاشارة الى الصلاة من حيث (تغير) أوقاتها، (من الأوقات الخمسة لليوم الواحد) مع اضافة وقتي الشروق والغروب) ليصبح جدول مواقيت الصلاة من سبعة أعمدة بعدّ مفهوم وقت الصلاة قائماً على (مدىً): (من – الى)، ولكن بوقت ابتداء محدد هو وقت الأذان الذي ينطلق على مدار الساعة في العالم كله. ومن الواضح أن أوقات الصلاة ووقتي الشروق والغروب لا ترتبط بالقمر على نحو حسابي أو شرطي مباشرة، انما ارتباطهما

بحركة الشمس والظلال المتكونة من سقوط ضيائها على الأجسام فينشأ (ظـل المثـل) أو (ظلا المثلين) على سبيل التذكير. هنا يتدخل علم الفلك فـي (وضـع) الأرقـام الزمنيـة التوقيتية المستهدفة من دون أن يكون له دور في تحديد ذلك الوقت، أي علم الفلك يجيـب على سؤال: متى (زمنياً) يحصل طول الظل (كذا) في موقع (كذا) من (العالم) ؟ ويمكـن حذف الطول المطلوب فيصير السؤال: متى (زمنياً) يحصل وقت صلاة العصـر (بظـل المثل) في المدينة (س) اذا كان وقت الشروق فيها (ش) ووقت الغروب (غ) ؟ وهكـذا، أي ان مهمة علم الفلك في تحديد المطلوب منه، لااملاء شيء ما على الناس به ! اذن يستطيع علم الفلك القول، حسب معطيات (الفقه)، ان وقت الفجر في (الأول من آب) (من كل عـام في مدينة عمان) هو الساعة الرابعة والدقيقة السابعة عشرة وان شروق الشمس فيه يتم في الساعة الخامسة وخمس واربعين دقيقة ثم صلاة الظهر في الساعة الثانية عشرة واثنتـان واربعين دقيقة فالعصر: الساعة الرابعة واثنتان وعشرين دقيقة، ثـم المغـرب: السـاعة السابعة وثمان وثلاثين دقيقة والعشاء في الساعة التاسعة وسبع دقائق، وهـذه الأرقـام لا تماثل أوقات الصلوات والشروق والغروب في أي مدينة أخرى تختلف عن عمـان فـي خطوط الطول والعرض كما هو معروف الا أن المشكلة التي يواجهها الناس عند مـايكون النهار قصيراً جداً (أو الليل قصيراً جداً) في مناطق أقصـى شـمال الارض او أقصـى جنوبها، هناك وعلى نحو تدريجي باتجاه خط الاستواء) تتحول المشكلة من حسابية فلكيـة الى فقهية) اجتهادية لتحديد مواقيت الصلاة أو أوقات (الافطار) في رمضان و (السـحور) التالي له ! واذا لم يكن لعلم الفلك دور في حل هذه المشكلة فان دوره يظـهر اكـثر فـي مسألة تحديد موقف علمي ولا يتناقض مع الشرع والفقه الديني معاً ازاء رؤية الهلال على نحو عام ففي بعض البلاد الاسلامية يتم تعيين أوائل الأشهر القمرية بالحساب حيث تقيـم حساباتها على أساس وقت المحاق وعندها تعلن اول الشهر القمري، وفـي بـلاد أخـرى تعتمد الزمن الذي يمكن أن يرى فيه الهلال، وعندها تعد الأيام التي تلي أيام الرؤيـة أول الشهور المذكورة، وهناك بلاد اسلامية أخرى (تركيا، مثلاً) تعتمد على قرار لجنة فقهيـة في أحد المؤتمرات الاسلامية الذي عقد في مدينة اسطنبول عـام ١٩٧٨ بشـأن تحديـد ظروف الرؤية (رؤية الهلال) تحت شروط ذكرت في متن هذا الكتاب.

ان احتمال ان يكون الفرق بين (مدينتين) اسلاميتين مدةً من يومين قمريين من أيام الشهر الاقتراني هو احتمال ضعيف الا أنه ليس مستحيلاً اذا تباعدت المسافة بينهما بين اتجاهين متناقضين. كما أن فرصة توالي عدة أيام (حتى أربعة أيام) بمعدل ٣٠ يوماً في الشهر القمري لكل منها، هو الآخر ليس بعيداً، بل ممكن في مدينة واحدة وان محاولة جعل يوم ولادة الهلال يوماً متناظراً أو واحداً في (كل) البلاد الاسلامية يعد ضرباً من المستحيل عملياً حسب خطوط الطول TIME ZONE.

(ح) ثمة سؤال لا يخلو من (براءة) السائل ! وعندنا كل سؤال ممكن ان كان مؤداه طلب الحقيقة والمعرفة بصدق ! أما سؤالنا فينص: ما الحكمة من التوسل بالشهر (القمري) المضطرب على حساب الشهر النجمي (الشمسي) المستقر نسبياً؟ ولقد حشرنا كلمة (المضطرب) مقابل صفة (المستقر) على سبيل التمثيل المجازي بالواقع الحسابي المتعدد في الأشهر القمرية بالطبع. أما الجواب فلن يكون واحداً أو محصوراً (بمعلومة) معينة أو بعينها، مع ذلك فان الجانب الفيزيائي منه يؤكد قدم الشهر القمري على الحداثة النسبية للشهر الشمسي بسبب سهولة متابعة متغيرات شكل القمر وتحديد التوقيت الملازم لكل منهما، وهو في آخر الأمر ذو علاقة بالأرض والشمس معاً، وان القمر نفسه بازغ في الليل ملفت للنظر بنوره المتغير (هو الآخر) في الشدة ولكن في الجانب النفسي والفكري والروحي فاننا نرى أن التطلع الى الشمس مباشرةً متعذر لسطوعها الباهر، انما التطلع لضيائها على الارض وفي الأرض وآثاره الممكنة وهي (آية) كما القمر مما نعلم، الا أن التطلع الى (القمر) يعني التطلع الى (السماء) وهذا يعني التفكّر بخلق الله العظيم وملاحظة النجوم والكواكب، فضلاً عن القمر، وبأشكالها الجمعّيه والهندسة والصّورية المتخيلة الجميلة فيزداد المؤمن ايماناً ويتعمق العالم علماً ويفيض المتأمل حكمة، فالنظر الى (فوق) لا يوازيه النظر الى (أسفل) الا في الجانب الغائي، وما سوى ذلك فمختلف والله أعلم ! ولكن رغم ذلك، فليس من المتعذّر المعالجة الحسابية في تحويل التاريخ من اليوم القمري الى التاريخ باليوم الشمسي، في أي مرحلة كانت، وبالعكس وعلى نحو دقيق أيضاً، أي أن القيمة المعرفية الثنائية متاحة تماماً، كما لو قلنا أن التاريخ الميلادي (١٩٧١/١٠/٢٩) يقابل (١٠ رمضان ١٣٩١) الجمعة في مدينة عمان، ولكن كيف تحدد أول يوم في شهر رمضان هذا أو آخره ؟! نقرأ ما سبق كله ولا نتردد!

وبناء على ما تقدم سنجد في متن هذا الكتاب ما يريح كل مسلم فيما يخص اسس التطبيقات الفلكية الفيزيائية في الشريعة الاسلامية ضمن إطار مواقيت الصلاة وتحديد أوائل الشهور القمرية الاسلامية وتعيين اتجاه القبلة، كتبت هذا الاسس واعدت بطرائق بحثية علمية صحيحة شملت المسح الكامل لما كتبت قديماً وحديثاً في هكذا موضوعات حيوية لها مساس بحياة كل مسلم في هذه المعمورة، والجديد في محاور الكتاب هو تكامل الموضوعات الاسلامية التي تحتاج تطبيقات فلكية فضلاً عن الحسابات الرياضية الفيزيائية في حركات الشمس والقمر بالنسبة للارض باستخدام الحواسيب الدقيقة لمعرفة المواقيت المطلوبة في الشريعة الاسلامية.

وفق الله المسلمين جميعاً لما فيه خير للأمة الاسلامية

أ .د حميد مجول النعيمي

الفصل الاول

* علاقة علم الفلك بالدين الإسلامي الحنيف.
* لمحة في التراث العلمي الإسلامي.
* ماذا نقصد بالفلك العام والفلك الرياضي.
* احداثيات موقع القمر.
* اختلاف المطالع وكروية الأرض وتأثير التباين في خطوط الطول والعرض.



١- علاقة علم الفلك بالدين الإسلامي الحنيف :-

يعد البحث في علاقة علم الفلك بالدين الإسلامي الحنيف جزءاً من علاقة العلوم بالدين ، جوهراً ومضموناً ، حيث ان الأصل يكمن في الدين لأن ثوابته غير بشرية بل إلهية كريمة ، وان العلم متغير ومنظور ، فهو تابع وليس مستقلاً، لذلك نستطيع القول، بأن علم الفلك وسيلة لترسيخ الايمان بالخالق وليس غاية بحد ذاته ولو أردنا التعبير عن هذا المنطق، بأسلوب آخر، لقلنا أن الدين الحنيف ، الذي صُورته المشرقة هو" القرآن الكريم ،" يمنح المؤمن الخاشع فرصة أو اكثر، للتأمل والتبصر في آيات كثيرة من الذكر الحكيم ،لها كل الصلة بعلم الفلك من النواحي الفيزيائية والرياضية التطبيقية، قال تعالى:-

(وسخر الشمس والقمر كل يجري لأجلٍ مسمى ..) سورة الزمر ، الآية(٥) سورة فاطر الآية (١٣) ، سورة الرعد الآية (٢) .

ثم بالمعنى نفسه :-

(وسخر الشمس والقمر كل يجري إلى أجل مسمى ...) سورة لقمان الآية (٢٩).

نفهم دلالة (لأجل مسمى) بشكلين :

الأول :- أي في فلكه إلى أن تتصرم الدنيا وهو يوم القيامة حتى تنفطر السماء وتنتثر الكواكب .

والثاني :الأجل المسمى هو الوقت الذي ينتهي فيه سير الشمس والقمر إلى المنازل المرتبة لغروبها وطلوعها.

قال الكلبي: يسيران إلى أقصى منازلهما، ثم يرجعان إلى أدنى منازلهما لا يجاوزانه (القرطبي،١٩٦٥)،و في هذا الاتجاه أيضاً قوله تعالى :-

(والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم) سورة يس الآية (٣٩) .

[(والقمر) بالرفع والنصب وهو منصوب بفعل يفسره ما بعده (قدرناه) من حيث مسيرة (منازل) ثمانية وعشرين منزلاً من ثمان وعشرين ليلة من كل شهر ، ويستتر ليلتين أن كان الشهر ثلاثين يوماً ، وليلة إذا كان تسعة وعشرين

يوماً،واستتاره انمحاق ضوئه ،فلا يرى منه شيء(حتى عاد) في آخر منازله في رأي العين (كالعرجون القديم) كعود الشماريخ إذا عتق ،فإنه يرق ويتقوس ويصفر ،وفي تشبيهه بالعرجون القديم إشارة إلى عدم وجود الحياة على سطحه] والعرجون كما قال ابن عباس رضي الله عنه انه هو العرق اليابس ،وكذلك قال مجاهد والعرق اليابس هو اصل العنقود من الرطب إذا يبس وانحنى ،أليس في هذا التفسير مباشرة الفيزياء مع الفلك ، والرياضيات العامة والخاصة ! إذا كان كذلك وهو كذلك فعلاً ، فان الرياضيات الحديثة بالحاسبات الإلكترونية ، تمنح هذا التفسير بعداً بالدقائق والثواني ،فضلاً عن الساعات والأيام ، فهل من تناقض؟ وفي قوله تعالى أيضاً [لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار] (سورة ياسين الآية ٤٠) فما معنى(تدرك) ؟! المقصود هو اجتماع الشمس والقمر في الليل ولماذا (**لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر**)؟ لأن طبيعة العلاقة الفيزيائية – الكونية بين القمر والشمس لا تسمح بذلك على وفق قانون خلقهما معاً، فإذا تركنا هذه العلاقة واضحة رياضياً في (الزمان والمكان)، فإن الإنسان يستطيع أن يكشف عن عجائب خلق الله، بصورة اكثر دقة وخشوعاً (الشوكاني،١٩٨٦)، هناك أيضاً في الآية (٥) من سورة الرحمن (٥٥):-

(الشمس والقمر بحسبان)

انهما يجريان ، أي يتحركان بانتظام ودقة يعجز أكبر العقول عن صنع جزء من مليون منها ، مع ذلك هناك فرصة لحساب هذه الدقة مما يقع تحت علم الله ولم يمنع البشر من رصده وتعلمه ،ونشره خالصاً لوجهه الكريم.

ومن نعم الله تعالى على الإنسان ، تقدير الزمان وحسابه ، ولولا ذلك لفقدت الحياة نظامها وتعقدت ، والله سبحانه وتعالى قدر لنا الزمان في الكون بدوران الأجرام السماوية في مداراتها (أفلاكها) ، (**وكل في فلكٍ يسبحون**). وأهم هذه الدورات لنا في تقدير الزمان وعلمه وحسابه ، هي دورات الأرض والشمس والقمر.

وهذه الدورات نوعان :-

الأولى :- دورات حقيقية ، وهي دوران الأجرام في مداراتها في دورات منتظمة

والثانية :- دورات (حركات) ظاهرية ، وهي ما نشاهده من حركات نسبية بين هذه الأجرام على القبة السماوية بنسبة بعضها إلى بعض .

وقد جعل الله تعالى هذه الدورات مختلفة في الأوقات ، فمنها ما يتم في يوم ويميز لنا الليل والنهار ، ومنها ما يتم في شهر ، ومنها ما يتم في عام. وتمثل هذه الدورات الظاهرية كعقارب الساعة ، التي تمثل الثواني والدقائق والساعات ، ثم ربط الله تعالى بين مرور الزمان وبين شؤون العباد ، في المعاملات وفي العبادات ،وفي غير ذلك من متطلبات ، فالصلاة ترتبط بدورة الليل والنهار ، وشروق الشمس وزوالها وغروبها ، والصوم يرتبط بظهور هلال شهر رمضان ، وينتهي برؤية هلال شهر شوال ،والحج له أشهر معلومات في كل عام ، ومناسك الحج ترتبط بهذه الأشهر والأيام والأحكام الشرعية لها قواعد زمنية، ومعاملات الناس في البيع والشراء وكل شؤون الحياة لا تنفصل عن السنين والأشهر والأيام. فاليوم ناشئ من دوران الأرض حول محورها ، فيبدو لسكانها أن الأجرام السماوية تدور حولها مرة في كل يوم ، لذلك أصبحت الدورة الظاهرية اليومية للشمس (أوضح نجم في السماء) حول الأرض، هي مقياس اليوم ، ودليل الليل والنهار ، أما الدورة الشهرية فهي نتيجة دوران القمر حول الأرض ،ونسبة هذه الدورة إلى موقع الشمس في السماء . فيظهر القمر بسبب دورانه ، كأنه يسير في حزام الأبراج السماوية ونجومها ،بسرعة معلومة ، ومن بين هذه النجوم الشمس التي تسير بين نجوم السماء بسرعة مختلفة عن سرعة حركة القمر ،فإذا أضفنا إلى هاتين السرعتين حركه دوران الأرض حول نفسها ، ظهرت لنا سرعة الشمس الظاهرية أكبر من سرعة القمر الظاهرية . وعلى الرغم من أن الشمس أسرع في حركتها الظاهرية من القمر ، فإنها لا تستطيع أن تدركه أبداً.

ترتبط بالآية أعلاه ، آية أخرى من سورة الأنعام :- الآية (٩٦) :- إذ يقول سبحانه وتعالى :-

(وجعل الليل سكناً والشمس والقمر حسباناً ذلك تقدير العزيز العليم ...)

وفي التفسير (الشوكاني،١٩٨٦-) نقرأ :-(**والشمس والقمر**) بالنصب عطفاً على محل الليل (**حسباناً**) حساباً للأوقات أو الباء محذوفة وهو حال من مقدر يجريان بحسبان كما في آية الرحمن السابقة.

وفي سورة يس الآية (٤٠) نقرأ :-

(لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر) .

حيث أسلفنا قبل قليل أن القمر تابع للأرض ويتحركان معاً حول الشمس فيدوران معاً حول مركز ثقل مشترك ، يتحرك بدوره حول الشمس بسرعة في حدود ٧٨ر ٢٩ كم/ ثانية ، ولكن القمر يحوم ظاهرياً حول الأرض على بعد يزيد قليلاً عن ٣٨٤ ألف كم وبسرعة مقدارها ٣٦٨٠ كم / الساعة أو ٠٢٢ر١ كم / ثانية لذلك فان كل هذه السرعات الإضافية هي فوق حركة القمر والأرض مع الشمس في مدارها حول مركز المجرة ، ولذا فان علم الفلك يؤكد ما ذكر في القرآن الكريم من أن القمر و الشمس في حركة دائمة (فتح القدير للشوكاني،١٩٩٤).

وفي الآية نفسها نقرأ:-

(ولا الليل سابق النهار) يس ، الآية ٤٠

ينص القرآن الكريم على حركة الأرض في الفضاء وبسرعة كبيرة حول الشمس في مدارها رغم حركتها مع الشمس والقمر حول مركز المجرة في مدار الشمس ، حيث يقيم سباقاً بين جهة الليل من الأرض وجهة النهار المقابلة للشمس، والسباق يقتضي بذلك غاية المحاولة لتحقيق السبق بأكبر سرعة ممكنة ويقتضي المجاورة عند بدء السباق ، ولكن ينفي القرآن الكريم السبق ويثبت المجاورة في ساحة السباق تأكيداً لتحرك جهتي الأرض معاً وبنفس السرعة حيث تكون جهة

النهار دوماً في اتجاه الشمس ، وذلك يقتضي حركة الكواكب بجهتيها معاً وبشكل مستمر وبسرعة كبيرة حول الشمس .

قال عكرمة في هذه الآية :اي لا ينبغي إذا كان الليل أن يكون ليل آخر حتى يكون النهار ،فسلطان الشمس بالنهار وسلطان القمر بالليل. (تفسير ابن كثير،٧٧٤هـ).

ولكل منهما سلطان فلا ينبغي للشمس أن تطلع بالليل،ولا يذهب الليل حتى يجيء النهار وكل منهما يعقب الآخر بلا مهلة ولا تراخ لأنهما مسخران بأمره تعالى دائبان يتطالبان طلباً حثيثاً ،فهما يدوران في فلك السماء ،كحديدة الرحا او كفلكة المغزل كما ذكر سبحانه وتعالى بقوله: **(ألم تر أن الله يولج اليلَ في النهار ويولج النهار في اليل.......) الآية ٢٩ سورة لقمان.**

أما الدورة الشمسية فناتجة من دوران الأرض حول الشمس دورة كاملة وينشأ عن هذه الدورة الفصول الأربعة وهي :- الشتاء والربيع والصيف والخريف غير أن السنة القمرية عدتها اثنا عشر شهراً قمرياً ، وهي أقصر من السنة الشمسية بأحد عشر يوما تقريباً .

ثم تأتي الآية رقم (١٨٩) من سورة البقرة حيث السؤال مباشر والجواب مباشر :-

(**يسألونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس والحج**) والأهلة [جمع هلال لـمَ تبدو دقيقة ثم تزيد حتى تمتلئ نوراً ثم تعود كما بدت ولا تكون على حالة واحدة كالشمس ومواقيت جمع ميقات يعلم الناس بها أوقات زرعهم ومتاجرهم وعدة نسائهم وصيامهم وإفطارهم (والحج) عطف على الناس أي يعلم بها وقته](نصر،١٩٨٧).

- ولكن يرى البعض أن الأهلة بهذا الوصف مما يقع تحت رؤية العين بعد حصول الموضع المطلوب ، اما رياضياً فان من الممكن تقدير ظهورها (قبل) رؤيتها ، وتتحقق الرؤية فعلا في الزمن والموقع المحسوبين بعد ذلك ونقرأ في قوله تعالى :-

(والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم) من سورة يس الآية (٣٨)

وقوله جل جلاله في معنى قوله لمستقر لها قولان **القول الأول**:- أن المراد مستقر لها المكاني وهو تحت العرش مما يلي الأرض من ذلك الجانب ، وهي أينما كانت فهي تحت العرش هي وجميع المخلوقات ، لأنه سقفها ،وليس بكرة كما يزعمه كثير من أرباب الهيئة،وإنما هو قبة ذات قوائم تحمله الملائكة،وهو فوق العالم مما يلي رؤوس الناس،فالشمس إذا كانت في قبة الفلك وقت الظهيرة تكون أقرب ما تكون إلى العرش ،فإذا استدارت في فلكها الرابع إلى مقابلة هذا المقام وهو وقت نصف الليل ،صارت أبعد ما تكون إلى العرش،فحينئذ تسجد وتستأذن في الطلوع كما جاءت بذلك الأحاديث.

قال البخاري:حدثنا أبو نعيم ،حدثنا الأعمش عن إبراهيم التيمي عن أبيه عن أبي ذر رضي الله عنه قال :كنت مع النبي صلى الله عليه وسلم في المسجد عند غروب الشمس،فقال صلى الله عليه وسلم(يا أبا ذر أتدري أين تغرب الشمس؟قلت الله ورسوله أعلم،قال صلى الله عليه وسلم:- فإنها تذهب حتى تسجد تحت العرش،فذلك قوله تعالى(**والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز**).(ابن كثير،٧٧٤هـ).

والقول الثاني:أن المراد بمستقرها هو منتهى سيرها وهو يوم القيامة،يبطل سيرها وتسكن حركتها وتكور،وينتهي هذا العالم إلى غايته ،وهذا هو مستقرها الزماني .

قال قتاده(لمستقر لها)أي لوقتها ولأجل لا تعدوه،وقيل:المراد أنها لا تزال تنتقل في مطالعها الصيفيه إلى مدة لا تزيد عليها،ثم تنتقل في مطالع الشتاء إلى مدة لا تزيد عليها،يروى هذا عن عبد الله بن عمرو رضي الله عنه .وقرأ ابن مسعود وابن عباس رضي الله عنهما(والشمس تجري لا مستقر لها)أي لا قرار لها ولا سكون بل هي سائره ليلاً ونهاراً،لا تفتر ولا تقف ،كما قال تبارك وتعالى(وسخر لكم الشمس والقمر دائبين)أي لا يفتران ولا يقفان إلى يوم القيامة.(ابن كثير، ٧٧٤هـ).

ويقول سيد قطب رحمه الله في ظلال القرآن عند قوله تعالى:(والشمس تجري لمستقر لها)،أي أن الشمس تدور حول نفسها وكان المظنون أنها في موضعها الذي تدور فيه حول نفسها ولكن عرف أخيراً أنها ليست مستقره في مكانها إنما هي

تجري فعلاً في إتجاه واحد في الفضاء الكوني الهائل بسرعة حسبها الفلكيون بإثنتي عشر ميلاً في الثانيه الواحدة ، وحين تتصور حجم الشمس الضخم الهائل الذي يتحرك ويجري في الفضاء لا يسنده شيء ،ندرك طرفاً من قدرة الله التي تصرف هذا الوجود عن قوة وعلم.

يأتي هذا الوصف المذهل لحركة الشمس في مدارها حول مركز المجرة كما هو الحال لكل النجوم التي تتحرك في مدار حول مركز مجرتها، قبل أن تكون لدى الفلكيين أية فكرة عن ماهية المجرات .وبعد قياسات وأرصاد طويلة وجد ان سرعة حركة الشمس حول المجرة (٢٥٠) كم/ث. وتكمل دورتها (أي سنتها بحوالي ٢٥٠ مليون سنة من سنوات الأرض)، وبما أن عمر الشمس الآن بحدود (٥٠٠٠)مليون سنة ،معنى ذلك أنها أكملت حتى الآن عشرين دورة حول مركز المجرة .

إن لفظ (مستقر لها) يتناسب مع الثبات بالنسبة للإنسان أو الإستقرار النسبي للنجوم التي تحيط بالشمس ، ومن ثم عودتها لنفس موقعها الحالي (مستقرة) خلال رحلتها الكونية حول مركز المجرة في مدارها وهذا يدل على طول مدارها الهائل ومدة دورتها العظمى.اذن عندما يعبر القرآن الكريم عن عودة الشمس لوضعها المستقر بين النجوم أو سنة الشمس حوالي (٢٥٠) مليون سنة أرضية ، بلفظ (المستقر) وعن حركة الشمس (سرعتها) البالغة (٢٥٠) كم/ث بلفظ الجري) مقابل حركتها الظاهرية البطيئة السرعة .(ابن كثير،٧٧٤هـ).

وهكذا نجد في القرآن الكريم آيات كثيرة تشير إلى حركة الأجرام السماوية في الكون ومواقعها وصفاتها لم يكتشفها علم الفلك إلا مؤخراً ،إذاً فان ما يقدمه علم الفلك يقع ضمن ما يأمر به الدين :- (**علم الإنسان ما لا يعلم**)، خالصاً لوجهه الكريم أبداً ولا ضرر في الإفادة والاستفادة مع احترام النصوص الثابتة إذ لا اجتهاد في وجود النص.

وفـي الواقـع فـإن الارتبـاط بيـن الظواهـر الطبيعيـة الفلكيـة ومسـألة حسـاب المواقيت و التقاويم هو ارتباط قديم قدم الدهر وأزلي مادامت الشمس تشـرق وتغيب على هذه البسيطة وما دامت الأرض تسبح في مدارها كما قدر لها الخالق العظيم إلا أن حقيقة كبـيرة يتعيـن أن نذكرهـا ونتمسـك بمضمونـها دائمـاً ، إذ تجعـل مـن العلم وسيلة للأيمان وتابعاً له وتجعل في الوقـت عينـه مـن الأيمـان مرشـداً للعلـم وهاديـاً للعاملين فيه ،فالعلم التطبيقي علم مكتسب بالسعي والتجريب وتراكم المعرفـة ، وهـو قابل للتغيير والتطوير ،لأنه يقبل الخطأ والصواب تحـت الظـروف المحيطـة بـه لأن نور الله يسع كل معرفة ،سواءً وصل إليها الإنسان أم لم يصل والاسترشاد بنور الله يعصم من الزلل والشطط عن (الثوابت) الإيمانية ولا يمكنـه في الوقـت نفسـه مـن الاستدلال بكل ما يحققه الإنسان خدمة للإنسان نفسه ،وهكذا كان سعينا وبه صـارت غاياتنا في هذا الجهد المتواضع الذي ارتبط بمدن المملكة الأردنيـة الهاشـمية أجمـالاً ويسهل في الوقت نفسه وضع تقاويم ومواقيـت خاصـة بكـل بلـد أو مدينـة عربيـة أو إسـلامية بالاسـتعانة بالأسـس الفيزيائيـة الفلكيـة الموضحـة فـي هـذا الكتـاب وقـد تـم التركـيز فـي هـذا الكتـاب (بعـون اللـه) علـى اسـتخدام التطبيقـات الفلكيـة فـي ثلاثـة موضوعات قدسية مهمة جداً في حياة المسلمين وهي :-

١- التقويم الهجري .

٢-بدايات الأشهر العربية .

٣-مواقيت الصلاة .

٤- تحديد اتجاه القبلة .

٢- لمحة في التراث العلمي الإسلامي:-

في الدين الإسلامي الحنيف ،خلافاً لأي دين آخر في التاريخ البشري، نستعين بالقوانين العلمية في أداء الشعائر المختلفة للفروض أو الطقوس الدينية إذ ان تنظيم التقويم القمري الهجري، وحساب مواقيت الصلاة فلكياً ، وتعيين اتجاه القبلة في أي مكان على الأرض ،هي موضوعات في العلوم الإسلامية التقليدية لم تزل بالغة الأهمية للمسلمين حتى يومنا هذا بل ستستمر بأهميتها مهما طال الزمن ما دامت قواعدها دائمة وغاياتها ثابتة ولكل منها تاريخ يرجع عهده إلى ما قبل حوالي ألف وأربعمائة سنة ومع ذلك ،فأن الطرق التي نادى بها علماء الشريعة في العصور الوسطى من جهة ،وعلماء الفلك المسلمين من جهة أخرى ،كانت مختلفة كلياً مقارنة بما نعلمه فمعرفتنا الحالية بها مبنية على أساس البحوث الرياضية والفيزيائية التي جرت خلال القرن الحالي .

ركز معظم مؤرخو العلوم الإسلامية على المعرفة العلمية التي نقلت إلى الغرب ،وهم بقيامهم بذلك جنحوا إلى إغفال جوهر العلوم الإسلامية ،وفي الحقيقة فأن معظم الطروحات العلمية الحديثة في العالم الإسلامي (في العصور الوسطى) سواء أكان الباحثون فيها كتاباً غربيين أم كتاباً مسلمين ،قد تجاهلت الإنجازات التي تحققت في العلوم الإسلامية في العالم الإسلامي ،وقد جرى مؤخراً مسح وتقص الكميات الهائلة من المخطوطات العربية ذات العلاقة في العصور الوسطى المتوفرة في المكتبات المنتشرة في أنحاء العالم وقد ظهرت نتائج هذه البحوث والدراسات في مجالات قيمة خارج نطاق المكتبات الأكاديمية ولذلك فلا بد من أجراء استعراض عام لكيفية استخدام العلوم ولا سيما علم الفلك لأغراض الممارسة الدينية الإسلامية لأكثر من ألف عام بكثير، مع ذلك فأنها ليست عرضاً للفلك الإسلامي عموماً لأنها تتناول فقط ثلاثة من الموضوعات العديدة التي تناولها علماء الإسلام في العصور الوسطى .ومقارنتها بالطرق الحديثة التي يتبعها علماء العصر الحديث .

ولفهم أنشطة المسلمين في هذا المضمار لابد لنا أن ندرك بأنه كان هناك ثمة أنواعاً من الممارسات الفلكية في الشرق الأوسط الإسلامي فمنها نوعان بارزان **الفلك العام والفلك الرياضي، فالفلك العام** مبنى على المشاهدات والرصد بالعين المجردة للظواهر الفلكية والأجرام السماوية وخالي من أية نظرية أو حساب ، وقد أغفلها مؤرخو العلوم في تفضيلهم الإنجازات العلمية الصحيحة لكن على الرغم من ذلك، كان الفلك العام ذا تأثير كبير في المجتمع الإسلامي أما الفلك الرياضي فكان مبنياً على الأرصاد المنظمة والنظريات والطرق الحسابية المتعارف عليها عالمياً .

نحن نعلم الآن أن هناك ثلاثة موضوعات مهمة جداً في حياتنا العامة، يتم الاتفاق فيما بين علماء الفلك وعلماء الشريعة لاتخاذ القرارات المناسبة بشأنها وأحياناً قد لا يتفقون إزاءها وهذه الموضوعات هي :- **تحديد بدايات الأشهر القمرية والمناسبات الدينية، ومواقيت الصلاة الخمس،** ثم **تحديد زاوية القبلة** إذ ما زال هناك حتى يومنا هذا ،مساجد مشيدة في العصور الوسطى غير موجهة بالضبط نحو القبلة في مكة المكرمة .

٣- ماذا نقصد بالفلك العام والفلك الرياضي ؟

كان للعرب في شبه الجزيرة العربية قبل الإسلام معرفة دقيقة بالشمس والقمر والنجوم الثابتة والمواسم وسماء الليل المتغيرة، وأنماط الطقس في كل أوقات السنة ، وبما أن القرآن الكريم قد تضمن الحديث عن الشمس والقمر والنجوم والرياح والأمطار وغيرها ،فلقد نشأ علم فلك إسلامي منفصل تماماً عن الأعراف المستمدة من المصادر الإغريقية بادر به علماء الإسلام بعد تأمل المجموعة الهائلة من التفاسير القرآنية .وفي الدراسات المنفصلة حُذاء خلق الله تعالى جل جلاله كما هو متمثل في خليقته مما نعلم وبما أن القرآن الكريم يدل الإنسان على الاهتداء بالنجوم، فان معرفة أساسية بالسماوات ومظاهرها، كانت تُعد ذات فائدة . لذلك فان انتشار الفلك العام على نطاق واسع في الشرق الأوسط الإسلامي، مبني على ما يمكن رؤيته فعلاً في السماء، في كل أوقات السنة ،إلا انه لا يتمتع بأية نظرية

سائدة ،أو حساب رياضي موثق و مع ذلك فقد ظلت سائدة على ذلك النحو طوال العصور الوسطى .

شهدت المدة من القرن الثامن إلى القرن الرابع عشر والخامس عشر ازدهار علم الفلك في الشرق الأدنى ، فقد قام علماء الفلك المسلمون بإجراء أرصاد فلكية جديدة، وتطوير نظريات جديدة ،وإعداد جداول (الأزياج الفلكية) التي ما زالت مستخدمة حتى يومنا هذا ثم منها اختراع الأجهزة الفلكية مثل { الإسطرلابات والمزاول والساعات الشمسية ... الخ } بل ألفوا مجموعات ضخمة من الكتب العلمية لتغطية جميع موضوعات العلوم الفلكية والكونية ، والطرق الحسابية الرياضية وحققوا تقدماً في جميع فروع موضوعاتهم العلمية إلا انه لم يكن لهؤلاء جماهير على نطاق واسع ، فهم كتبوا مقالات ودراسات فنية للمناقشة والتداول ضمن الأسرة العلمية فقط ، وقليل منهم أعد ملخصات للجماهير العامة.

ولكن بوجه عام كانت الحلول التي وضعوها للمشاكل المتصلة بالطقوس الدينية تُعد معقدة نوعاً ما، وأحياناً غير ملائمة لذلك فان من المرجح والمفيد معاً أننا سنحاول أن نتطرق أو ننظر في ثلاثة أوجه من تطبيقات علم الفلك في مراسم الدين الحنيف (تراثاً) خلال المدة السابقة من التاريخ الأسلامي (ومعاصرة) ليومنا هذا .

إذ سنرى في الفصول القادمة ، أن الطرق الفلكية المستخدمة سابقاً كانت بسيطة أثناء تطبيق علماء الشرع لها ، على مثل هذه المعضلات العلمية ، بينما كان علماء الفلك يطبقون طرقاً معقدة من الفلك الرياضي ،على نفس المعضلات ، في العموم ، كان علماء الشرع لا يعيرون آراء العلماء الفلكيين أي انتباه، بل كانوا يملكون سيطرة أكبر بكثير، على ممارسات الناس مما كان لعلماء الفلك أنفسهم ، رغم أن التوفيق بين آراء الفريقين لم يكن متعذراً . من جهة أخرى كانت الحلول التي وضعها العلماء المسلمون معقدة كثيراً ،وغير صالحة للتطبيق على نطاق واسع في (محيط) العصور ، رغم أنها كانت بارعة حقاً، من وجهة النظر العلمية .

وبعد هذه المقدمة التراثية عن الموضوع وقبل أن ندخل في تفاصيل تطبيقات علم الفلك في موضوعات قدسية من الدين الإسلامي الحنيف ،لا بد لنا أن نعطي فكرة ملخصة عن بعض الأسس الفلكية ذات العلاقة.

٤- إحداثيات موقع القمر :

تنسب إحداثيات القمر في كثير من الأحيان ،إلى إحداثيات مواقع النجوم وبسبب ارتباطه بالشمس فإن إحداثياته تنسب إلى الدائرة الكسوفية (دائرة البروج) وعلى ذلك يكون احداثيا القمر متمثلين بخطي العرض والطول السماويين له ، وأن مستوى مدار القمر يميل عن مستوى مدار الشمس (الدائرة الكسوفية) بمقدار ٥ درجات و٨ دقائق و٤٨ ثانية ،وخط تقاطع كل من هذين المستويين يسمى بخط العقدتين ،إذ تعرف إحداهما بالعقدة الصاعدة ، عندها ينتقل القمر من جنوب دائرة البروج إلى شمالها ،أما الثانية فتعرف بالعقدة النازلة ،وعندها يعود القمر إلى النزول من شمالي الدائرة الكسوفية إلى جنوبها. وإذا صادف وجود الشمس والأرض والقمر على خط مستقيم واحد، والقمر في إحدى العقدتين يحدث أما الكسوف أو الخسوف . وهاتان العقدتان لا تحتفظان بموقع ثابت على الدائرة الكسوفية ، بل يحدث لهما ما يسمى بتقهقر العقدتين وهذه الظاهرة ،عبارة عن انتقال العقدتين، في اتجاه مضاد لحركة سير القمر في مداره. وتتحقق دورة العقدتين على محيط الدائرة الكسوفية في كل ١٨,٦ سنة كما تظهر حركة أخرى منتظمة في مدار القمر تسبب تغير موضع الأوج والحضيض، بانتقالهما في اتجاه سير القمر في مداره ،وتتحقق هذه الدورة مرة كل تسع سنوات تقريباً والسبب في كل هذه التنقلات يعود إلى التأثير المركب من جاذبية كل من الشمس والأرض على القمر(كمال الدين، ١٩٧٩).

٥- اختلاف المطالع و كروية الأرض وتأثير التباين في خطوط الطول والعرض:

من المعلوم للجميع أن الأرض كروية وليست مسطحة كما تصورها بعض الأقدمين ،ومن أهم ظواهر كروية الأرض ،اختلاف المطالع باختلاف الآفاق (أي اختلاف المواقع باختلاف خطوط الطول والعرض) فنجد أن أجراماً سماوية تغرب عن بلاد معينة وتشرق على بلاد أخرى ،وقد وصف ذلك رسول الله محمد -صلى الله عليه وسلم- بحديثه الشريف عن كروية الأرض عندما سئل (**هذه المغارب اين تغرب وهذه المطالع من أين تطلع فقال: هي على رسلها، لا تبرح ولا تزول ،تغرب عن قوم وتطلع على قوم، فقوم يقولون غربت وقوم يقولون طلعت**). لم يخرج الحديث

ونقل عن ابن عباس ، قال :-الشمس بمنزلة الساقية تجري في النهار في السماء في فلكها ، فاذا غربت جرت في الليل في فلكها تحت الأرض حتى تطلع من مشرقها ، وكذلك القمر .

أفاد رسول الله - صلى الله عليه وسلم - بهذا الحديث عن كروية الأرض بصورة غاية في الدقة لا تحتمل أي تأويل ، فلو كانت الأرض مسطحة لقال جميع سكانها في زمن واحد طلعت او غربت ، ورسول الله - صلى الله عليه وسلم - يقرر ويقول : قوم يقولون غربت وقوم يقولون طلعت ، وكل هذا يحدث في آن واحد . كما يقول - عليه الصلاة والسلام - هي على رسلها لا تبرح ولا تزول مصداقا لقوله تعالى (**وكل في فلك يسبحون**).

ولقد قام العرب بمحاولات لقياس محيط الأرض ومعرفة أبعادها وكانت حساباتهم دقيقة معتمدة على قياس ارتفاع نجم القطب فوق الأفق في صحراءالعراق وعلى ساحل الحجاز وتعيين نقطتين على خط طول واحد، يختلف عرضهما درجة واحدة فقط ، ثم قياس البعد بين هاتين النقطتين (موسى،علي حسن، ١٩٩١) لذلك فمن البديهي أن نجد اختلاف مواقيت الصلاة من مكان إلى آخر سواء في الشروق

أو الزوال أو الغروب أو الفجر والشفق وهذا الاختلاف ناتج من اختلاف المطالع . أي اختلاف خطوط الطول والعرض من منطقة إلى أخرى والمترتب على كروية سطح الأرض وارتباط اختلاف المطالع باختلاف الآفاق برهان ممتاز على انحناء الأرض ،وما يحدث من تغيير مواقيت الصلاة من مكان إلى آخر يحدث مثله بالنسبة لغروب الهلال. ولذلك نجد أن غروب الهلال أو إمكان رؤيته بعد غروب الشمس مرتبط كذلك باختلاف الآفاق ونجد أن تباعد البلاد الإسلامية على سطح الأرض بعضها عن بعض قد يؤدي إلى سهولة رؤية الهلال في بلد ما وصعوبة رؤيته في بلد ثان ثم استحالة رؤيته في بلد ثالث والسبب هو الاختلاف في خطوط الطول والعرض وتأثير ذلك على غروب الشمس والقمر في مواقع مختلفة . (النعيمي وجراد ،١٩٨٨).

واختلف الفقهاء فيما إذا رأى اهل بلد الهلال ،فهل تلزم هذه الرؤية سائر البلدان أم يختص كل بلد رؤيته ولهم في ذلك عدة أقوال أشهرها :-

<u>القول الأول</u>: يعتبر لكل بلد رؤيتهم ولا يلزمهم رؤية غيرهم .حكاه ابن المنذر عن عكرمة ،والقاسم بن محمد وسالم واسحاق ،وحكاه الماوردي وجها للشافعية (القرطبي، ١٩٦٧).

<u>القول الثاني</u>:اذا رأى اهل بلد الهلال لزم جميع البلدان الصوم ،وهو مذهب الحنفية والمالكية فيما رواه ابن القاسم عنهم ،والحنابلة وهو قول للشافعي (القرطبي،١٩٨٥).

<u>القول الثالث</u>: ان كانت المسافة بين البلدين قريبة لا تختلف المطالع لاجلها وجب الصوم على أهلها برؤية الهلال في أحدهما، وان كانت المسافة بينهما بعيدة فلكل أهل بلد رؤيتهم وهو قول الشافعية (النووي،١٩٧٨).

<u>القول الرابع</u>:لا يلزم اهل بلد رؤية غيرهم الا إذا ثبت ذلك عند الامام الأعظم وحملهم عليه ، فيجب على جميع الناس أن يصوموا لإن البلدان في حقه كالبلد الواحد وهي رواية عند المالكية (القرطبي،١٩٨٥).

وفي رواية اخرى للمالكية إذا رؤي الهلال عم الصوم سائر البلاد قريباً أو بعيداً ولا يراعى في ذلك مسافة القصر ولا إتفاق المطالع ،ولا عدمها فيجب الصوم على كل منقول إليه إن نقل ثبوته بشهادة عدلين أو بجماعة مستفيضة (القرطبي ،١٩٨٥).

واستدل أصحاب القول الأول بحديث كريب نصه (أن ام الفضل بعثته إلى معاوية بالشام قال:فقدمت الشام فقضيت حاجتها ، واستهل علي رمضان وانا بالشام ، فرأيت الهلال ليلة الجمعة ،ثم قدمت المدينة في آخر الشهرفسألني عبد الله بن عباس ثم ذكر الهلال فقال :متى رأيتم الهلال؟ فقلت:رأيناه ليلة الجمعة ، فقال:أنت رأيته ؟ فقلت: نعم ورآه الناس وصاموا وصام معاوية فقال : لكن رأيناه ليلة السبت ،فلا نزال نصوم حتى نكمل الثلاثين أو نراه فقلت ألا تكتفي برؤية معاوية وصيامه ؟ فقال: لا هكذا أمرنا رسول الله صلى الله عليه وسلم) رواه الجماعة إلا البخاري وابن ماجة .

إن هذا الحديث يفيد أن المعول عليه هو رؤية أهل كل بلد ولا عبرة برؤية غيرهم لقول ابن عباس هكذا أمرنا رسول الله صلى الله عليه وسلم ،وهذا يفيد أنه قد حفظ عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أن رؤية أهل البلد لهم ولا يلزم بها أهل بلد آخر .وعلى هذا يحمل قول رسول الله صلى الله عليه وسلم (**صوموا لرؤيته وافطروا لرؤيته ....**) على أن الخطاب في هذا الحديث يتوجه إلى من ثبت الرؤية في حقهم دون من عداهم .

وأما القائلون بأنه إذا رؤي الهلال في بلد لزم جميع البلدان الصوم فقد استدلوا بما يأتي :

١- قول الله تعالى (فمن شهد منكم الشهر فليصمه..........) فقد علق الله سبحانه وتعالى صيام رمضان على رؤية الهلال وبرؤية بعض البلدان له يصدق عليه انه رؤي فوجب صيامه على جميع المسلمين .

٢- قول الرسول صلى الله عليه وسلم (لا تصوموا حتى تروا الهلال ولا تفطروا حتى تروه) وإذا رآه اهل بلد فقد رآه المسلمون فيلزم غيرهم ما لزمهم فدل على أن رؤية البلد الواحد ملزمة لسائر البلدان .

وهذا يدل أن صوم رمضان معلق بمطلق الرؤية ، فإذا رآه قوم فقد توجب الأمر بالصوم لجميع المسلمين برؤية هؤلاء وعلى ذلك يلزم الصوم أهل المشرق برؤية أهل المغرب .

وقالوا أيضاً : أن أهل الأقطار يعمل بعضهم بخبر بعض وشهادته في جميع الأحكام الشرعية والرؤية من جملتها كان بين بلدين من البعد ما يجوز معه اختلاف المطالع ولم يعمل أهل هذا المذهب بحديث كريب وحملوا قول ابن عباس على أنه اجتهاد منه .

ويقول الشيخ السايس: اقتضت الحكمة الالهية أن يتفرق سكان الأرض على سطحها ليعمروها ويقوموا بخلافة الله فيها،وتبع ذلك بالضرورة اختلاف مواقع البلاد على الكرة الأرضية شرقاً وغرباً وشمالاً وجنوباً، واقتضى نظام سير الكواكب لاسيما الشمس والقمر اختلافاً وتفاوتاً في مواقيت العبادات المقدرة بشروق الشمس وغروبها وزوالها،كالصلوات الخمس، والمقدرة بثبوت الأهلة كالصوم. وكذلك نفس اختلاف مطالع القمر مما وقع الاتفاق عليها، ولا يمكن جحده او المكابرة فيه،فان الثابت واقعياً وعلمياً،والمشاهد حيا، ان الهلال يرى في بعض البلاد بعد غروب الشمس، ولا يرى في بعضها الا في الليلة التالية، ومعنى هذا ان رؤية الهلال اول الشهر قد تكون متيسرة في بعض الاقطار دون بعض، فاختلاف مطالع القمر امر واقعي مشاهد،وظاهرة كونية لا جدال فيها(السايس،١٩٦٦).

وجاء في قرار مجلس مجمع الفقه الاسلامي في دورة انعقاد مؤتمره الثالث بعمان من ٨-١٣ صفر ١٤٠٧هـ -بعد استعراضه في مسألة تأثير اختلاف المطالع على توحيد بداية الشهور أنه اذا ثبتت الرؤية في بلد وجب على المسلمين الالتزام بها ولا عبرة لاختلاف المطالع لعموم الخطاب بالأمر بالصوم والافطار.

وجاء في القرار السابع لمجمع الفقه الإسلامي المنعقد في مكة المكرمة عام١٤٠٦هـ - وأما عقلاً فاختلاف المطالع لا اختلاف لأحد من العلماء فيه،لأنه من الأمور المشاهدة التي يحكم بها العقل،فقد توافق الشرع والعقل على ذلك، فهما متفقان على بناء كثير من الأحكام على ذلك منها أوقات الصلوات. ومراجعة الواقع تطالعنا بأن اختلاف المطالع من الأمور الواقعية،وعلى ضوء ذلك قرر مجلس الفقه الاسلامي أنه لا حاجة إلى الدعوة إلى توحيد الأهلة،والأعياد في العالم الاسلامي وان تترك قضية اثبات الهلال الى دور الافتاء،والقضاء في الدول الاسلامية لأن ذلك اولى وأجدر بالمصلحة الاسلامية العامة وان الذي يكفل توحيد الأمة، وجمع كلمتها، هو اتفاقهم على العمل بكتاب الله،وسنة رسول الله ، في جميع شؤونهم.

الفصل الثاني

التقويم القمري (الهجري)

* المقدمة.
* خلاصة طرق تحديد أوائل الشهور القمرية .
* حركات القمر المدارية والمحورية.
* حكم الشرع في طرق اثبات دخول الشهر العربي.
* نبذه مختصرة إزاء ما أنجز بشأن رؤية الأهلة في التراث.
* الطريقة الرياضية لحساب اوائل الشهورالقمرية.
* تحديد بدايات الأشهر القمرية.
* شرح مبسط لطريقة الحساب والنتائج المستخرجة منها.



التقويم القمري (الهجري)

١- المقدمة :-

كما هو معلوم ، اعتمدت بعض الأمم، منهم عرب الجاهلية والهند والصين التقويم القمري حيث يعتمد هذا التقويم على حركة القمر (المحدد بدورة القمر حول الأرض) ،وقد وجدأن السنة القمرية تنقص عن السنة الشمسية بأحد عشر يوماً تقريباً فأخذت تعدل في تقاويمها حتى وصل العالم كله إلى التاريخ الحديث. والعرب في الجاهلية ،مثلهم مثل غيرهم في بداية التآريخ ،كانوا يؤرخون بالشهر القمري ،إذ انهم خبيرون بمعرفة نجوم السماء ومواقعها (المرئية منها بالعين المجردة). وقدلاحظوا أن القمر يكمل دورته النجمية في مداره حول الأرض بمدة تزيد عن ٢٧ يوماً (الواقع ٢٧ يوماً و٧ ساعات و٤٣ دقيقة) . أي أنهم إذا راقبوه عند نجم معين في السماء فإنه يدور في القبة الفلكية ويعود بعد هذه المدة إلى النجم نفسه . إلا أن الشهر القمري أطول من ذلك، فمع أن القمر عاد إلى النجم نفسه ، إلا أن دوران الأرض حول الشمس في الشهر، جعل اقتران القمر بالشمس يتأخر قليلا ، فالقمر يعود إلى وضعه الأقتراني بعد ٢٩ يوماً و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة و٢,٩ ثانية. حيث قام العرب بأخذ تآريخهم من الشهر الاقتراني . ولكن السنة القمرية تسبق السنة الشمسية بما يقرب من إحد عشر يوماً. فلم تتفق مواعيدهم في أنتاج الغلال مع مواعيد الحج، إذ يختل توازن الأسواق الموسمية كل سنة عن الأخرى سواء أكانت مواسم الحج أم غيرها ومن هنا نشأ(النسيء) أو على الأصح كان هذا هو أحد الأسباب التي يعزى اليها (النسيء) . وان معنى النسيء، هو التأخير أو التأجيل . وقد عرف العرب باختلال مواعيدهم مع الأسواق الموسمية والانتاج، فاضطروا إلى تعديل تقويمها تلافيا للاختلال . فقاموا بإجراء التعديل عن اليهود، أضافوا شهراً إلى كل سنتين حسب ماروا أبو معشر البلخي. ولكن من دون شك فإن هذه الإضافة قد تؤدي إلى إضافة من الناحية المعاكسة، إذ سيجدون تقدماً في مواسمهم بدلاً من

التأخير لأنهم أضافوا خمسة عشر يوماً (تقريباً) إلى كل سنة وهذا أكثر من المطلوب على أي حال فهناك روايات مختلفة عن(النسيء) وكلها متضاربة في الرقم الحقيقي الذي كان العرب ينسئون به (النعيمي ورؤوف،١٩٨٢).

والمراد في النسيء في الشهور بمعنى تأخير حرمة شهر إلى شهر آخر ليس له تلك الحرمة بسبب أنه كان يشق عليهم أداء عباداتهم وتجاراتهم على اعتبار السنة القمرية حيث كان حجهم يقع مرة في الشتاء ومرة في الصيف فيتألمون من مشقة الصيف ولا ينتفعون بتجاراتهم ومرابحاتهم التي كانوا يودون اصطحابها في موسم الحج وربما لا يتيسر لهم ذلك،وكذلك كانوا أصحاب حروب وغارات، وكانوا يكرهون أن يمكثوا ثلاثة أشهر متوالية لا يغزون فيها فتركوا اعتبار السنة القمرية واعتمدوا على السنة الشمسية ولزيادتها عن السنة القمرية احتاجوا إلى الكبس فكانوا يجعلون بعض السنين ثلاثة عشر شهراً وكانوا ينقلون الحج من بعض الشهور إلى بعض ويؤخرون الحرمة الحاصلة من شهر إلى شهر ويستبيحون الحروب والغارات في الشهر الذي نقلوا حرمته واستمروا في ذلك حتى رفضوا تخصيص الأشهر الحرم بالتحريم وحرموا أربعة أشهر من شهور العام اكتفاءً بمجرد العدد فكان هذا التحليل والتحريم زيادة في كفرهم الحاصل باعتقاد الشريك لله تعالى وعبادة الأصنام (السايس،١٩٨٠).

وقيل إن أول من عمل النسيء(نعيم بن ثعلبة الكناني) وكان مطاعاً في قومه الذين كانوا يسألونه أن يؤخر حرمة الشهر إلى شهر آخر ليغيروا فيه على أعدائهم فيقول قد فعلت،ثم يعملون ما يشاءون وبذلك قال عنهم سبحانه وتعالى:**(ليواطئوا عدة ما حرم الله)**. أي بتحليل الأشهر الحرم وتحريم الأشهر المحللة، فيحلوا ما حرم الله ويحرموا ما أحل الله وهذا ما كان يحدث معهم.ولما أظهر الله الإسلام على يد المصطفى- صلى الله عليه وسلم-أبطل عاداتهم هذه وأمر المسلمين ان يتجنبوا ذلك

حيث قال جل وعلا في محكم كتابه الكريم في سورة التوبة:

(إن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهراً في كتاب الله يوم خلق السموات والأرض منها أربعة حرم، ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم وقاتلوا المشركين كافة كما يقاتلوكم كافة واعلموا أن الله مع المتقين. إنما النسيء زيادةفي الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاماً ويحرمونه عاماً ليواطئوا عدة ما حرم الله فيحلوا ما حرم الله ، زين لهم سوء أعمالهم والله لا يهدي القوم الكافرين)سورة التوبة الآية(٣٦،٣٧) .

وقد عرف العرب الدورة النجمية للقمر، التي يزيد طولها عن (٢٧) يوماً، وعرفوا أنها تختلف عن الدورة الاقترانيــة، التـي يبلـغ طولهـا تسـعة وعشـرين يومـاً ونصف اليوم ووجدوا أن القمر في السماء في دورته النجمية يعود إلى النجم الذي ابتدأ منه عندما يكمل الدورة ، إذن فهو يسير في السماء بين النجوم بمدة تناهز ثمانية وعشرين يوماً، حتى يعود إلى موضعه، وهو طول الشهر القمري كل ليلة في موضع معين ، هذه المواضع تحددها نجوم معينة معروفة تسمى المنازل القمرية ، وهذه النجوم التي تأخذ القمر تلك الليلة سميت نجوم الأخذ، أي أن العرب قسموا حزام البروج الذي يسير فيه القمر والكواكب الأخرى، إلى ثمانية وعشرين قسماً ، كل قسم منها يسمى منزلاً، وهذا تقسيم آخر ، يختلف عن التقسيم اليوناني الذي قسم نطاق البروج إلى أثنى عشر جزءاً ، كل جزء منها يسمى برجاً.

وإذا كان البرج الواحد يحتل مقدار (٣٠) درجة من دائرة القبة الفلكية فإن المنزل يحتل اثنتي عشرة درجة وستة أسباع الدرجة .

إذن نجد أن تقسيم نطاق البروج إلى بروج أو منازل، إنما هي اصطلاحات مختلفة للتعبير عن هذه الظاهرة الفلكية، التي تنتقل فيها الأجرام السماوية في النطاق المعروف، الذي تسير فيه في السماء ، وقد اختلفت التسمية، لأن الأساس في التسمية اليونانية، هو الكوكبات الموجودة في هذه المواقع والتـي سميت بروجاً ، بينما كان

الأساس في تسمية منازل القمر، هو تنقل القمر الذي كان موضع حيرة في الجاهلية نظراً للأشهر التي تشوش التقويم، واضطروا من أجلها إلى إدخال النسيء (النعيمي،جراد،١٩٨٠).

٢- خلاصة طرق تحديد أوائل الشهور القمرية .

اتخذ الإنسان منذ القدم الهلال (القمر الوليد) ، أساساً في إعداد التقاويم وحساب بدايات الأشهر القمرية ، وبخاصة ما يتعلق بالأشهر القدسية والمناسبات الدينية . واتخذت الحضارات القديمة (مثل حضارات البابليين والصينيين والإغريق) الأشهر القمرية أساساً لتقاويمها (Bruin, 1977) ، وكان ذلك سبباً من الأسباب الرئيسية التي دفعت علم الفلك إلى الأمام في تلك الحضارات ، ولم يزل العديد من الأمم والشعوب إلى يومنا هذا، يتخذ الأشهر القمرية، أساساً في تقاويمه وبخاصة الشعوب المسلمة ، إذ ترتبط أغلب العبادات والمناسبات الدينية، ارتباطاً وثيقاً بالأشهر القمرية (كالصيام والحج والأعياد) وقد بدأ اهتمام المسلمين بهذا الموضوع ، في عهد الرسول، إلى عصر النهضة العباسية ولكنه لم يكن بالمعنى الحقيقي للعلم الذي عرف فيما بعد ونعرفه الآن٠٠٠ بل كان هناك أناس يتكلمون عن الافلاك والنجوم، ويتخذون منها وسيلة نصب للأخبار بالغيب، وخداع الناس، بالتنبؤ عن المستقبل ، وسموا عند ئذ (بالمنجمين) الذين يتحدثون عن النجوم ومسارها أو مواقعها ، ويدعون أنها تنبئهم بحال الإنسان ،ويرضون بذلك غرائز الناس في حب استطلاع المستقبل وهؤلاء الذين قال الرسول عليه الصلاة والسلام عنهم : ((من صدق كاهنا أو منجما فقد كفر بما انزل على محمد)) رواه أبو داوود

إذاً : لم يكن هناك غير الرؤية .وهي وسيلة وحيده لمعرفة دخول الشهر ولذلك ترى الأئمة الكبار ، وتلامذتهم ، والفقهاء من أتباعهم في القرنين الأول والثاني ، يقررون بالإجماع في مجال بدء الشهر . انه لاعبرة بقول المنجمين، يعنون الفلكيين، في ذلك الوقت .الذي غلبت فيه تسميتهم بالمنجمين، وكلامهم هذا حق

وصدق . حيث لم يكن علم الفلك قد ارتقى حيث يوثق به . وبالتالي لم يكن عندهم مراصد، ولا عرفوها . فكان حكم الفقهاء في ذلك الوقت على أساس الواقع في أيامهم لكن بعد النهضة العلمية في زمن العباسيين، ارتقى علم الفلك ضمن العلوم التي ارتقت في عهد المأمون ومن تبعه ، واصبح علما، له قواعده وطرقه، ونتائجه وله علماؤه البارزين فيه، وصارت هناك مراصد فلكية علمية متعددة، لها وزنها، وصار لعلماء الفلك أقوال علمية موثوق بها يمكن الاعتماد عليها في القول بحركة القمر والأرض وموقع الشمس والقمر والأرض ، وبالتالي في ميلا د القمر أول الشهر القمري .

وعلى أساس هذا التطور العلمي ، تبعه تطور فقهي ليشمل فقهاء المسلمين ، فلم يغضوا النظرعن تقدم علم الفلك، ولم يسموا علماءه بالمنجمين الذين انعدمت الثقة فيهم، بل سموهم باسمائهم واعتبروا علمهم وبنوا عليه رأيهم، ولا سيما فقهاء الشافعية (النمر،عبدالمنعم،١٩٨٥) .

وكان من أبرز الفلكيين المسلمين الذين تطرقوا إلى هذا الموضوع يعقوب بن طارق (٧٦٧-٧٧٨م) والخوارزمي (٧٥٠-٨٣٠م) وثابت بن قرة (٨٢٦-٩٠١ م) والبتاني (٨٥٠-٩٢٩م) والبيروني (٩٧٣-١٠٤٨م) وغيرهم كثير.

إن اشهر المعايير التي ظهرت خلال العصر الإسلامي هو معيار الاثنتي عشرة درجة . وينص هذا المعيار على، أن الهلال الجديد يمكن رؤيته إذا زاد قوس الرؤية بين (النيرين) الشمس والقمر على طول الاستواء عن ١٢ درجة ، أو بتعبير أبسط إذا غرب القمر ٤٨ دقيقة على الأقل بعد الشمس.

واعتمد الخوارزمي خاصة على هذا المعيار ووضع ازياج وجداول للتنبؤ بزمن الرؤية على أساسه وهناك معيار آخر اعتمده الطبري ، كمعيار لإمكانية الرؤية ومضمونه انه يمكن رؤية الهلال الجديد إذا كانت الشمس قد انخفضت تحت الأفق، بأكثر من تسع درجات ونصف الدرجة عند غروب القمر . علما انه لم يتم

أخذ السمت النسبي (بين القمر والشمس) بنظر الاعتبار(Kennedy&Janjanian ,1965) .

أما البتاني، فقد اعتمد بمعياره السمت والمسافة بين القمر والأرض، وهي غير ثابتة بل تتغير (Bruin,1977) ، أما ابن يونس فقد ادرج في اعتباراته سمك الهلال عند المشاهدة وكذلك السرعة الزاوية للقمر(King 1988) .

أن موضوع تحديد أوائل الأشهر القمرية وما يتبعها من مناسبات دينية إسلامية في غاية الأهمية في العالم الإسلامي ، وذلك بسبب وجود بعض المعضلات التطبيقية ،التي تعترض المسلمين في الوقت الحاضر ، مثل تفاوت أوقات الصيام والأعياد ، فعندما يبدأ شهر رمضان المبارك (مثلا)، يبدأ معه النقاش في البلاد الإسلامية في يومه الأول ويومه الأخير ، ونتيجة لتلك النقاشات التي قد تنتهي إلى الاختلاف . تصوم شعوب بعض البلاد الإسلامية في يوم سابق ، وشعوب بلاد أخرى في يوم لاحق، والحالة نفسها تتكرر، في الأعياد والمناسبات الدينية الأخرى.

إن الاختلافات هذه ناتجة عن اختلاف بعض الأسس، التي تعتمد عليها طريقة تعيين أوائل هذه الأشهربناءً على اختلاف بعض الأراء . إضافة إلى تباعد البلاد الإسلامية على سطح الكرة الأرضية . ففي بعض البلاد الإسلامية، تعين أوائل هذه الأشهر القمرية بالحساب. وهناك بلاد إسلامية أخرى (كتركيا على سبيل المثال) تعتمد القرار الذي اتخذته لجنة فقهية في أحد المؤتمرات الإسلامية الذي عقد في مدينة أسطنبول عام ١٩٧٨ بشأن تحديد ظروف رؤية الهلال إذ كانت القرارات الختامية التي إتخذها المؤتمر كالأتي:-

أولاً :- الأصل هو رؤية الهلال، سواءاً تمت بالعين المجردة، أم بطرق الرصد العلمية الأخرى .

ثانياً :- لاعتبار لحكم الحاسبين بدخول الشهر القمري، شرعا يجب أن يبنوا حكمهم هذا في الأفق بالفعل بعد مغيب الشمس، بحيث يمكن أن يرى بالعين عند انتفاء الموانع وهو ما يسمى بالرؤية الحكمية.

ثالثاً :- لإمكان رؤية الهلال، لابد من توفر شرطين أساسيين هما:-

١- أن لا يقل بعد القمر الزاوي عن الشمس عن (٨) درجات

٢-أن لاتقل زاوية ارتفاع الهلال عن الأفق في لحظة غروب الشمس عن ٥ درجات.

رابعاً :-لايشترط لإمكان رؤية الهلال مكان خاص بل يصح الحكم به بدخول الشهر إذا أمكنت رؤيته من مكان ما من سطح الأرض ،(وإن كان هناك أفضلية لبعض الأماكن على أخرى عند التماس رؤية الهلال). انبغى أن يكون الإعلان عن الرؤية كما يقررها التقويم الهجري الموحد بواسطة المرصد الفلكي بمكة المكرمة، متى يتم إنجازه جمعاً لكلمة المسلمين وتحقيقاً لوحدتهم ٠

خامساً :- وجوب وضع تقويم فلكي لكل سنة قمريه، من قبل علماء الشريعة والفلك والمراصد، استنادا إلى المقاييس السابق ذكرها، في القرارات الثاني والثالث والرابع ٠

سادساً:- تقوم اللجنة المشار إليها أعلاه، باعداد خرائط، توضح عليها المناطق التي يمكن أن يرى فيها الهلال حسب المقاييس المبينة أعلاه وذلك بالنسبة إلى شهر رمضان ، وشوال وذي الحجه٠

وقد أكد علىالشروط الهندسية لموقع الهلال الدكتور محمد الياس في بحث كتبه(sardar,1982)إذ قدر ظروف جودة رؤية الهلال بعمر يبلغ (٢٢ ±٢) ساعة، كما أعدت دراسات عديدة في هذا المجال (النعيمي وأخرون ،١٩٨٢) حيث طورت شروط اللجنة الفقهية لمؤتمر استنبول ضمن أربع احتمالات لزاوية ارتفاع الهلال عن الأفق، وبعده عن الشمس. وهذه الاحتمالات سميت كالأتي (مستحيلة وصعبة ومتوسطة وجيدة) وحسبوا ظروف الرؤية هذه لخمس مدن إسلامية روعي في اختيارها التوزيع الجغرافي في العالم الإسلامي (مكة المكرمة وبغداد واستنبول ومراكش وجاكارتا). وعدوا اليوم الذي يلي يوم ظروف الرؤية الذي تحقق فيه واحد

من الاحتمالات في أعلاه ، عدا احتمال "مستحيل"، أول يوم من ذلك الشهر القمـري

وكذلك الدراسة التي أعدها (بكري وحمدي ، ١٩٩٤) ، إذ حددا الحـالات الشاذة في موضوع حساب موقع الهلال ورؤيته، واعتمد عليها (المحمدي وأخرون ، ١٩٩٧)لإعداد النموذج الخاص به لرؤية الهلال .

وفي مجلس مجمع الفقه الإسلامي في دورة انعقاد مؤتمره الثالث بعمان عاصمة المملكة الأردنية الهاشمية للفترة ١١-١٦/ ١٩٨٦/١٠ ناقش وتدارس موضوع تحديد بدايات الأشهر القمرية ، إذ اقر في اجتماعه هذا مسألتين .

الأولى :- إذا ثبتت الرؤية في بلد وجب على المسلمين الالتزام بها و لا عبرة لاختلاف المطالع لعموم الخطاب بالأمر بالصوم والإفطار .

والثانية :- وجوب الاعتماد على الرؤية ، و يستعان بالحساب الفلكي، والمراصد، مراعاةً للأحاديث النبوية والحقائق العلمية .

وقد شارك في هذا المجلس شخصيات بارزة من علماء الدين ملمة بموضوع تحديد بدايات الأشهر القمرية أمثال د . عبد السلام العبادي الذي بدوره كان يؤكد على نقاط علمية مهمة منها :-

أ - إذا كانت الشهادة يخالفها القطع العلمي بعدم تولد الهلال فلا بد من ردها .

ب- الاعتماد على الرؤية شريطة ألا تخالف الحساب الفلكي القطعي .

ج- الاعتماد على الرؤية العلمية والاهتمام بالحساب الفلكي .

وكذلك البحث المقدم من قبل فريق علماء جامعة الملك عبد العزيز خلال دورة انعقاد مجلس مجمع الفقه الإسلامي في عمان عام ١٩٨٦ حيث أوصى بآلاتي :-

أ - الأخذ بالحسابات الفلكية التي تحقق الرؤية البصرية لتحديد أوائل الشهور العربية

ب-الشروط اللازم توافرها لشروط الرؤية البصرية والتي يبني على أساسها الفلكيون حكم دخول الشهر العربي شرعاً وهي :-

١- ألا يقل البعد الزاوي بين الشمس والقمر عن(٨) درجات بعد الاقتران

٢- ألا تقل زاوية ارتفاع القمرعن الأفق عندغروب الشمس عن ٥ درجات

ج- التحقق والتأكد من شهادة من يدعي رؤية الهلال. في الوقت الذي يثبت عدم ميلاد الهلال واستحالة رؤيته بالحسابات الفلكية.

وفي بحوث أخرى مثل التي أنجزها محمد إلياس في الأعوام (١٩٧٨، ١٩٧٩، ١٩٨١، ١٩٨٢، ١٩٨٣) وكذلك الدليمي وآخرون . في عام (١٩٨٩)، والعبادي في عام(١٩٩١). كانت كلها تحاول أن تستخرج فترة المكث وموقع القمر المناسب لرؤية الهلال و في عام ١٩٩٥ نشر حميد مجول وعبد الرحمن حسين بحثاً يتضمن شروطاً جديدة لرؤية الهلال وكذلك دورة تكرار لحظة ولادة الهلال وكانت النتائج كالأتي:-

١- مدة تكرار لحظة ولادة الهلال خلال الأسبوع الواحد ٣٣ عاماً .

٢- مدة تكرار لحظة ولادة الهلال في اليوم الواحد (دورتين):-

الأولى :- ٢٢٨ عاماً .

الثانية :- ٢٩٣ عاماً .

٣- مدة تكرار لحظة ولادة الهلال في الساعة الواحدة ٨١٤ عاماً .

وكذلك وجد أن العمر المناسب للهلال (المدة الزمنية بين لحظة الولادة ولحظة غروب الشمس) لرؤيته بحدود ال(١٠) ساعات في الموقع الفلكي المناسب بينما احتسبها آخرون بحدود (٢٢) ساعة ،أي أن الحدود الدنيا لموقعه في سماء الغروب تكون :-

١-لا يقل ارتفاع الهلال عن الأفق عن (٣) درجات .

٢- لا يقل بعد الهلال عن الشمس عن (٥)درجات .

في حين ذكر ايدون آجري (Aguirre,1996) أن رؤية الهلال ممكنة عندما يكون عُمره بحدود (١٢)ساعة و(٧)دقائق ،وقد تمّ تصويره من كاميرة صنعت لهذا الغرض .

اعتمد بعض الفلكيين على زمن مكث الهلال في الأفق الغربي (أي الوقت بين غروب الشمس وغروب القمر) كمعيار لإمكانية الرؤية ، وكان المعتمد عليه سابقاً هو ٤٨ دقيقة ، وقد وُجد في ٢٠١ مشاهدة تمت خلال ١٣٠ عاماً ، أن أصغر فاصل زمني سُجل بين غروب الشمس والهلال هو ٢٢ دقيقة ، (نضال وقسوم ، ١٩٩٢). كما أن عمر الهلال الذي يمثل الزمن بين لحظة الإقتران بالشمس إلى وقت المشاهدة بعد غروب الشمس عُدَّ معياراً لدى الكثير ، إذ تم اعتماد العمر بـ ١٥ ساعة ٢٤ دقيقة (بعد الأقتران) ليكون كافياً لرؤيته ، و طبيعياً أن معيار العمر مقيد جداً بقبول أو رفض شهادة شاهد الهلال ، ولكنه معيار غير صحيح إذا اعتمد لوحده .

وقد وضع فرا نس برون (1977 , Bruin) ، نموذجاً يعتمد على نسبة سطوع القمر بالنسبة للخلفية السماوية لتحديد شروط الرؤيا للهلال ، وأخذ في الإعتبار، حد إدراك العين وظواهر الإمتصاص، والتشويه للغلاف الجوي، لكن هذا النموذج، لا يأخذ في الاعتبار ظروف المشاهدة المحلية. أمّا دوجت وشيفر، (Dogget & Schaefer , 1982, 1992) فقد ذكرا بأن المعايير السابقة قليلة الدقة . أما محمد الياس ، (الياس ، ١٩٨٤) ، فقد اقترح معياراً جديداً يشمل العلاقة بين العلو والسمت وكانت له خاصية ابتكارية ، إذا أراد اعتماد معياره لوضع خط للتأريخ القمري العالمي ، إذ قسم خارطة العالم إلىثلاثمائة بقعة ثم أخذ خطوط العرض واحداً بعد الآخر ، وعند كل خط عرض يجد البقعة التي يمكن مشاهدة الهلال فيها قبل غيرها على خارطة العالم ، وقد تطلب هذا العمل استعمال برامج حاسوبية متطورة عديدة لإيجاد موقع القمر عند الغروب والزمن الدقيق للاقتران ومن ناحية تأثيرات الظروف الجوية، هناك نموذج رياضي دقيق ،يقوم ببرمجة كل هذه العوامل

يدعى بنموذج شيفر (Sheafear,1988)،إذ تمكن من حساب كمية يرمز لها (R)وهي المقياس اللوغارتيمي لإمكانية رؤية الهلال (أي النسبة اللوغارتيمية للسطوع الإجمالي للقمر مقسوماً على السطوع المطلوب لرؤية الهلال في الظروف المعتبرة)٠

$$R=Log\ (R_{calc}/R_{min})$$

حيث أدخل شيفر كل العوامل المؤثرة على ظروف المشاهدة (الحرارة والرطوبة والتلوث...الخ)والتي تغير من احتمال رؤية الهلال،فيدرجها في الكمية R_{min} . ويمكن اعتبار R بمثابة احتمال رؤية الهلال (على سلم لوغاريتمي) . و في عام (١٩٩١م) اقترح مزيان وقسّوم تقدير احتمالية الرؤية الخاطئة بطريقة تجريبية ميدانية (أيدها دوجت وشيفر عام ١٩٩٤) ، وقد سميت (بالخطأ الموجب) وهي تتلخّص بأن يعلن أشخاص عن رؤية الهلال وهو غير موجود أو لايمكن أن يُرى،وقدر هذا الإحتمال بحدود (١٥٪)كما عرّف مفهوما مماثلا وهو (الخطأ السالب) بأن يُصرّح البعض بعدم رؤية الهلال وهي في تلك الظروف أمربديهي، وقد قدّرا هذه الإحتماليّة بحدود (٢٪) والذي يهمنا في مشكلة تحديد أوائل الشهور والمناسبات هو نسبة ال (١٥٪) لإنها تثبت انه لإيجاد شخصين يصرحان برؤية الهلال ليلة (الشك) يكفي أن نأتي بمجموعة تضم على الأقل ١٣ شخصاً لأن معدل الخطأ (١٥٪) سيؤدي بالضرورة إلى حدوث الرؤية من طرف فردين.

إن هذه النتيجة مهمة لإعادة النظر في وضع الحكم الشرعي المتعلقة بهذا الموضوع الحساس لقبول شهادة راصد معيّن ليكون الحكم مقبولا علميّا وتجريبيّا.

وفي دراسة حديثة أجراها (المحمدي وجماعته ، ١٩٩٧) تضمنت حساب لحظة ولادة الهلال وغروب الشمس وغروب القمر ومكثه وإحداثياته خلال الفترة من عام

(٢٠٠٠-٢١٠٠) ، أي ١٢٣٦ حالة وقد تم دراسة الحالات الشاذة التي قد تؤثر على تقدير ظروف الرؤية الفعلية فكانت هذه الحالات كالآتي :-

- يغرب الهلال قبل غروب الشمس في الأوقات التي كان فيها عُمر الهلال أكبر من ٧ ساعات (عدد هذه الحالات كانت ٣٨ حالة)أي حوالي ٣٪ .
- يغرب الهلال بعد غروب الشمس بربع ساعةفي الأوقات التي كان فيها عُمر الهلال أقل من ٧ ساعات (فكانت عدد هذه الحالات ٨١ حالة) أي حوالي ٦,٦ ٪ .
- ولادة الهلال فوق الأفق بعد غروب الشمس وكان عددها ٤ حالات أي ٠,٣٪ .

وقبل أن ندخل في تفاصيل الطريقة الرياضية لاحتساب لحظة ولادة الهلال وتحديد بدايات الأشهر القمرية لا بد أن نعطي فكرة عن القمر وحركاته وظواهره اليومية المعروفة كالآتي:-

٣- حركات القمر المدارية والمحورية

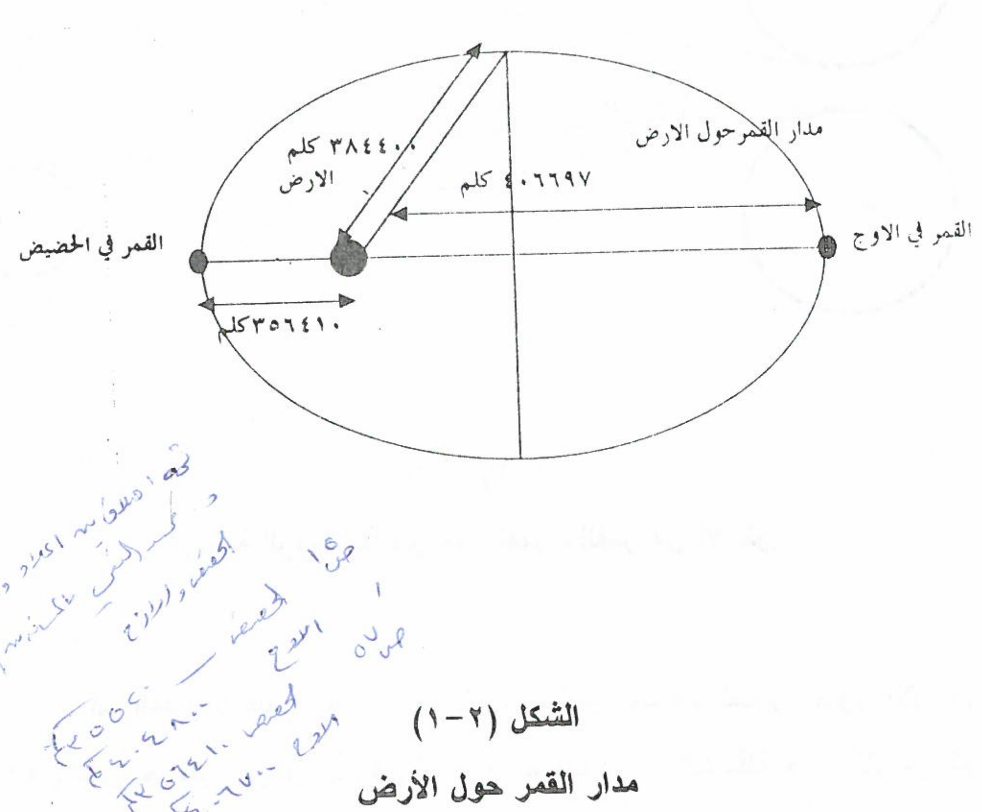
يدور القمر حول الأرض في مدار على شكل قطع ناقص (اهليلجي)، وتكون الأرض في إحدى بؤرتيه . أي يختلف مركز مدار القمر بمقدار ١/١٨ يكون هذا المدار غير منتظم بسبب التأثيرات الجذبية الواقعة عليه من الشمس والأرض على نحو أساسي، وكذلك بعض الكواكب السيارة القريبة وتحدد حركة القمر الحقيقية بظاهرتين هما :-

١- تغير طوالعه ومنازله في السماء يوماً بعد يوم وبشكل منتظم .

٢- ظهوره بالأشكال المختلفة التي تعرف بأوجه القمر الشهرية .

وسرعة حركة القمر في مداره حول الأرض غير منتظمة بسبب مداره الأهليلجي كما أن الدورة الشهرية لا تتم بتمام دوران القمر حول الأرض دورة واحدة كاملة ،ولكن تحتاج الدورة الشهرية إضافة أخرى زيادة على الدورة الأساسية نظراً لتحرك الأرض هي الأخرى حول الشمس .

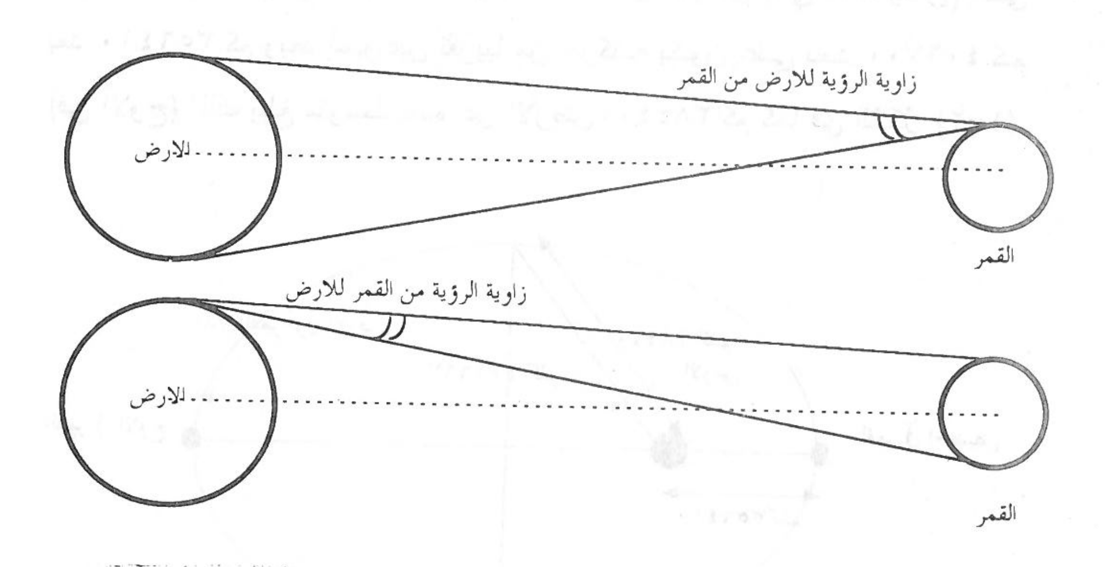
يكون القمر في مداره عند أقرب نقطة من الأرض (في الحضيض) على بعد ٣٥٦٤١٠ كم وبعد أسبوعين تقريبا من حركته يكون على بعد ٤٠٦٧٠٠ كم (في الأوج) لذلك يبلغ متوسط بعده عن الأرض ٣٨٤٤٠٠ كم كما في الشكل (٢-١)



الشكل (٢-١)

مدار القمر حول الأرض

ويبلغ الطول التقريبي لمحيط مدار القمر حول الأرض باعتبار هذه الحركة الحقيقية المفردة فقط ٢٤١٠٥٥٩ كم أي أن السرعة المتوسطة لسرعة القمر في مداره حول الأرض =١٠٢٢ م/ثانية ويبلغ قطر قرص القمر الزاوي على صفحة السماء بالنسبة لراصد من الأرض تساوي ٣١ دقيقة قوسية و٦,٦٧ ثانية قوسية، أما زاوية الرؤية للأرض بالنسبة لراصد من القمر فتساوي (١ درجة و ٥٤ دقيقة و١,٨ ثانية) النعيمي والنجم، ١٩٨١) وكما في الشكل (٢-٢) .



الشكل (٢-٢)

زاوية الرؤية للارض من القمر وللقمر من الارض

أما المدار الحقيقي للقمر حول الشمس ، ليس مشابهاً لمداره حول الأرض لأنه يتشكل بحركتين مزدوجتين في آن واحد .وهما دورته المستقلة حول الأرض ثم يتبع الأرض في نفس الوقت في حركتها حول الشمس. وهذا المدار الفضائي حول الشمس كما هو مبين في الشكل (٢-٣)، يمثل نوعاً من منحنيات دويرية (Cycloide) وهو يمثل المدار القمري الشهري الحقيقي لشهر واحد من اشهر السنة الإثني عشر حول الشمس ،ويبدو واضحاً أن هذا المدار أطول من المدار الأهليليجي حول الأرض في نفس المدة الشهرية ،وعلى ذلك يجب أن تكون سرعة حركة القمر في مداره الفضائي الحقيقي حول الشمس أسرع من حركته حول الأرض بمقدار محصلة السرعتين .وان متوسط سرعة الأرض حول الشمس تقدر بحوالي (٢٩,٧٨ كم/ثانية) ، ولتنظيم الحركة على القمر لابد أن ينظم سرعته الفضائية بحيث تضاف

إليها سرعة الأرض الفضائية في بعض أجزاء المدار الفضائي الباقية (أي أنه ليس للقمر سرعة فضائية ثابتة) بل متغيرة في كل لحظة من لحظات الزمن .وليس هذا التغير في المقدارفقط بل في الاتجاه أيضاً،فسبحان الخالق

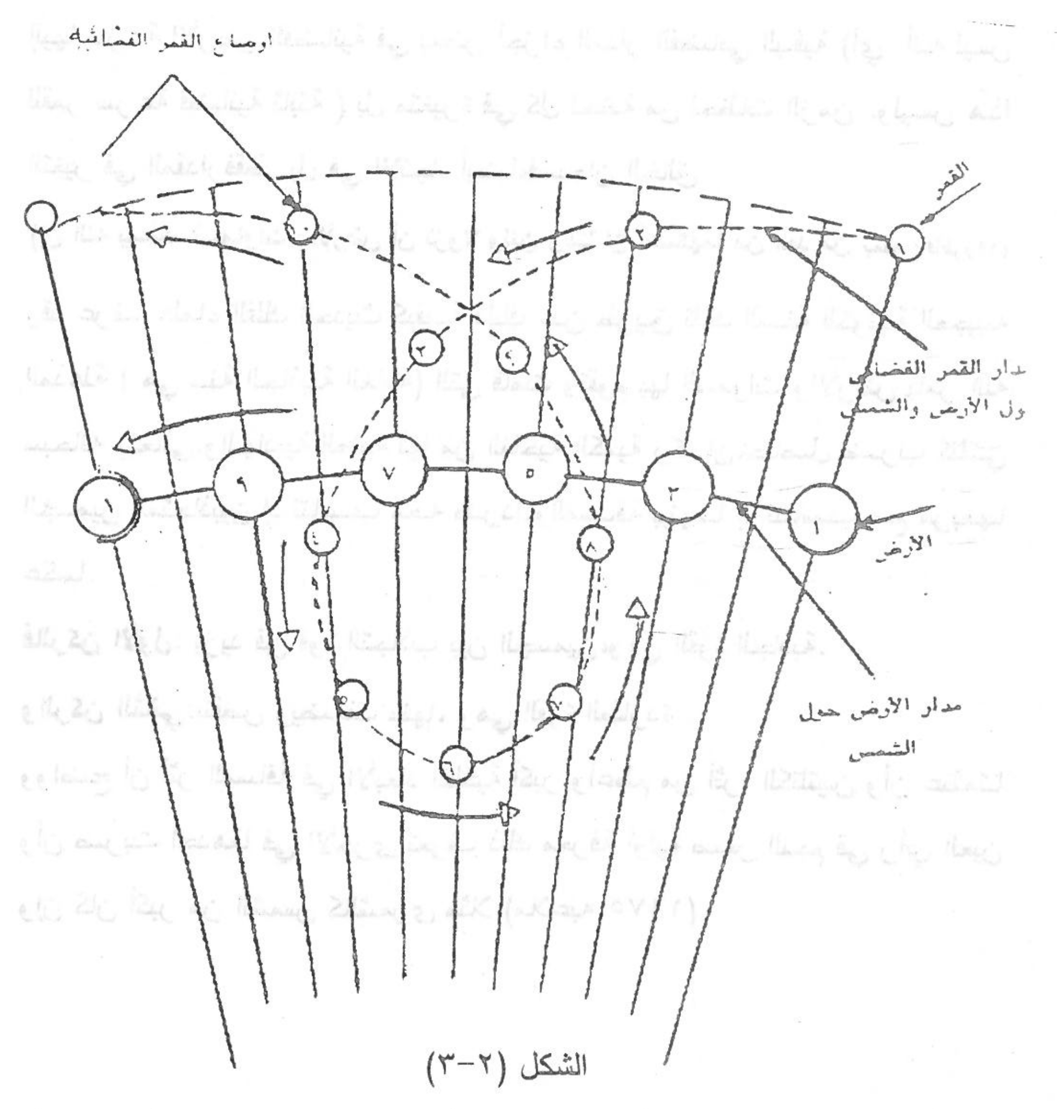
(إن الله يمسك السماوات والأرض أن تزولا ولئن زالتا ان أمسكهما من أحد من بعده) فاطر(٤١)

وقد عرف علماء الفلك الحديث كيفية ذلك عن طريق تلك السنة الكونية العجيبة المذهلة (هي سنة الجاذبية العامة) التي قامت وتقوم بها السموات والأرض بأمر الله سبحانه وتعالى.والجاذبية العامة لها من الناحية الكمية ركنان،حاصل ضرب كتلتي الجسمين المتجاذبين إذ تناسب معه طرداً،والمسافة بينهما إذ تتناسب مع مربعها عكساً.

فالركن الأول: يزيد في قوة التجاذب بين الجسمين،وهي القوة الجاذبة.

والركن الثاني:ينقص ويضعف منها، وهي القوة الطاردة .

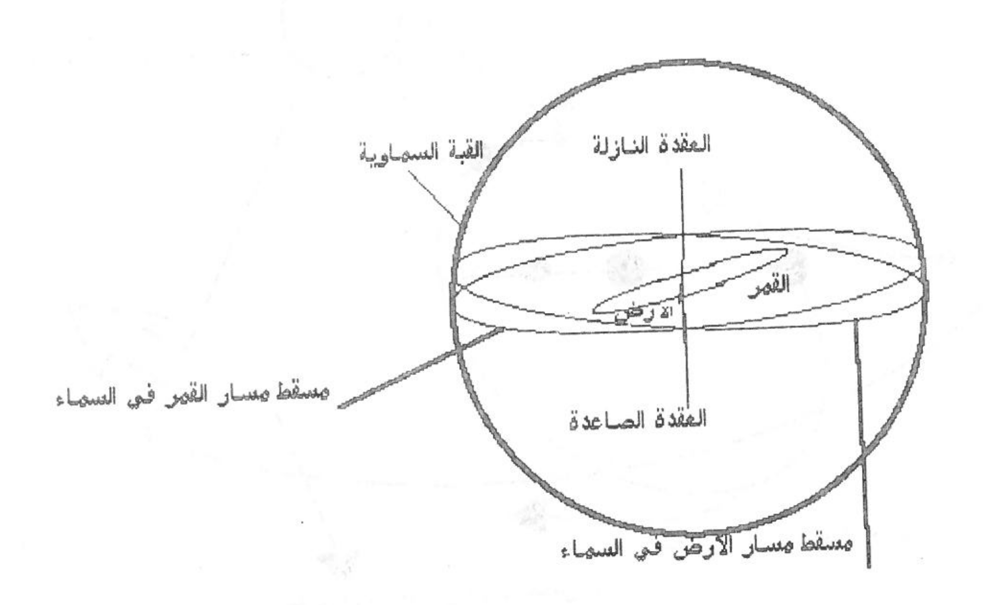
وواضح أن أثر المسافة في الأبعاد الفلكية أكبر وأعظم من أثر الكتلتين وأن عظمتا وأن ضربت أحدهما في الأخرى تعرف ذلك معرفة أولية صغر النجم في رأي العين وإن كان أكبر من الشمس كالشعرى مثلاً (ملاعبه،١٩٧٥).



الشكل (٢-٣)

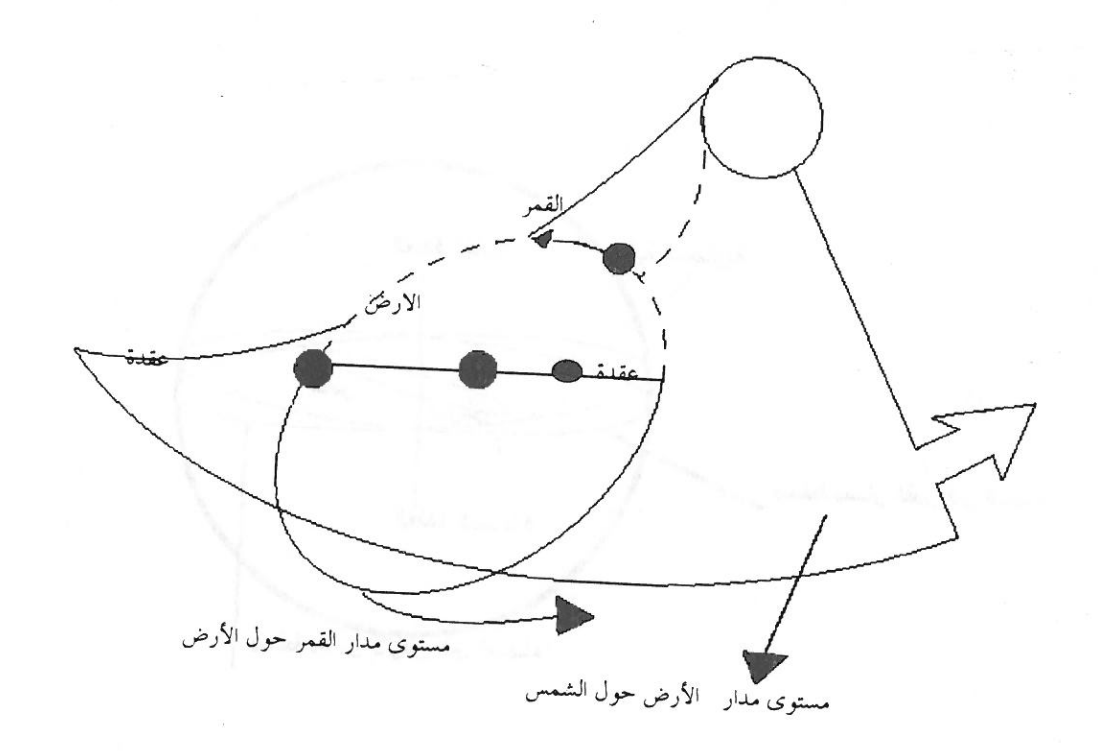
دورة القمر الفضائية حول الأرض والشمس في مدى شهر واحد من اشهر السنة

- **يميل مستوى مدار القمر عن مستوى مدار الأرض بزاوية تتغير من ٤ درجات و٥٧ دقيقة الى ٥ درجات و ٢٠دقيقة ،بسبب التأثير الجذبي للشمس والأرض على حركة القمر، وبعكس اتجاه عقرب الساعة أي من الغرب إلي الشرق لذلك يتقاطع المداران في نقطتين تسميان بالعقدتين الصاعدة والنازلة، استناداً الى حركة القمر شمالاً أو جنوبا، نسبة إلى مدار الأرض كما في الشكلين (٢-٤) و(٢-٥) .**



شكل (٢-٤)

العقدتان الصاعدة والنازلة في مدار القمر



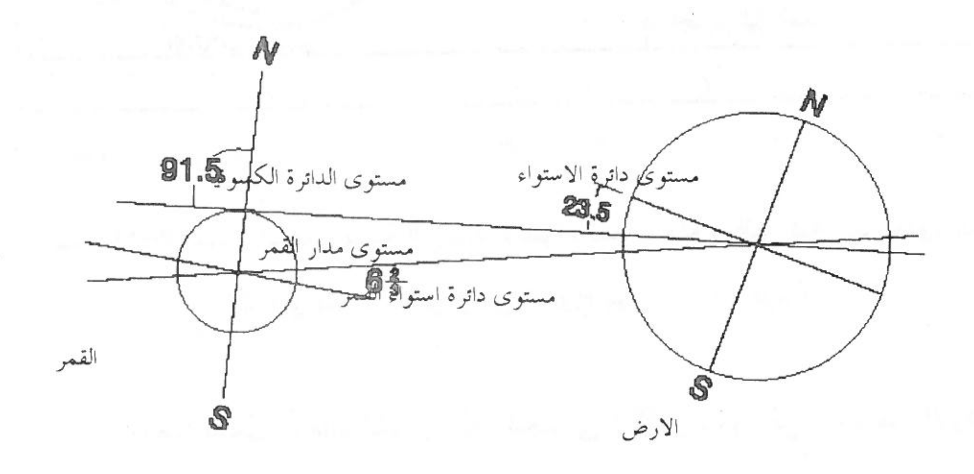
الشكل (٢-٥)

تقاطع مداري القمر والأرض عند عقدتي الصعود والنزول

يتراجع خط العقدتين (الخط الواصل بينهما) أو يتقهقر(أي لا يبقى ثابتاً) ويكمل ٣٦٠ درجة في تراجعه كل ١٨,٦ سنة بسبب تأثير الجاذبية على القمر ، أي أن كل ٩,٣ سنة تأخذ كل من هاتين العقدتين موضع الأخرى . إن دورة تراجع العقدتين التي أمدها ١٨,٦ سنة تدعى بدورة الساروس (saros)ويعود اكتشافها إلى البابليين قبل ٣٥٠٠ سنة تقريباً ، ونتيجة لذلك فإن ميل القمر عن خط الاستواء الأرضي يتغير

أيضاً ،ومقدار هذا التغير يتراوح بين (+٢٨ درجة و٢٧ دقيقة قوسية)إلى (-١٨ درجة و٢٧ دقيقة قوسية)والسبب في ذلك هو أن القمر يميل عن مدار الأرض بحوالي ٥درجات و ٩دقائق وكذلك مدار الأرض يميل عن خط الإستواء بمقدار (٢٣درجة و٢٧دقيقة)، لهذا يتغير ميل القمر من (-١٨درجة و٢٧ دقيقة)كحد أدنى إلى (٢٨درجة و٢٧دقيقة)كحد أعلى ولهذا السبب أيضاً يكون الهلال منخفضاً تارة ومرتفعاً تارة أخرى في كبد السماء (زكي،١٩٩٣)

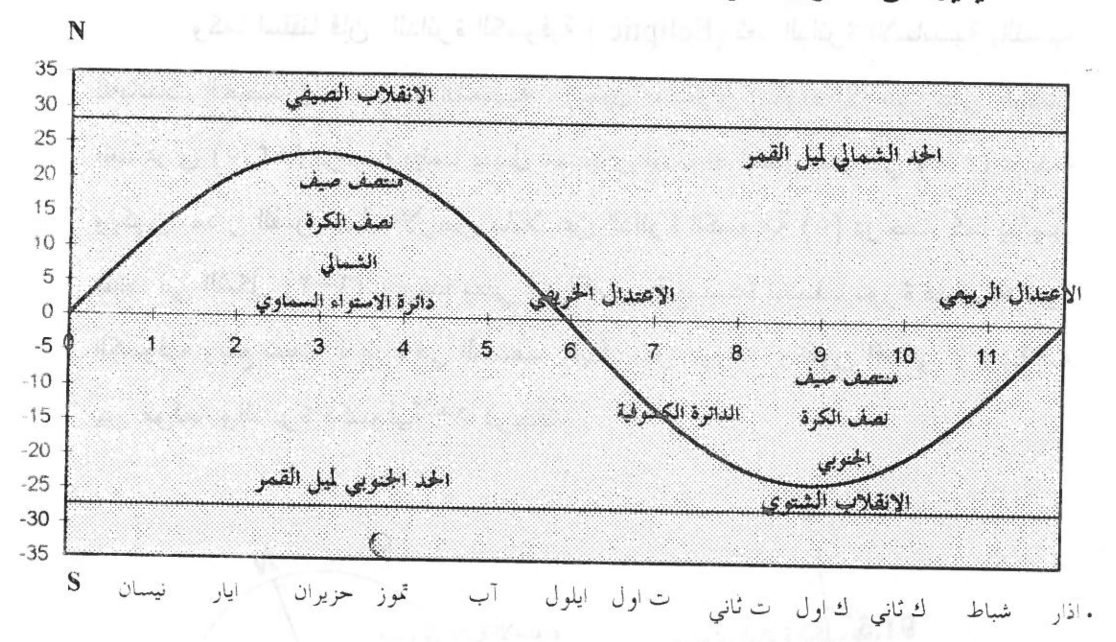
وكما أسلفنا فإن الدائرة الكسوفية (Ecliptic) تعد الدائرة الأساسية بالنسبة للقياسات الخاصة بالمجموعة الشمسية . ويميل مستوى إستواء الأرض على المسار الظاهري (٢٣,٥) درجة بينما يميل مستوى إستواء القمر بحوالي (١,٥) درجة ويكون مدار القمر حول الأرض مائلاً عن الدائرة الكسوفية (٥) درجات كما يظهر ذلك في الشكل (٢-٦) ، وهذا يعني أن القمر يقع لمدة نصف دورة فوق الدائرة الكسوفية ويقع تحت الدائرة في النصف الباقي من دورته وتكون أقصى زاوية له بين موقعه والدائرة الكسوفية +٥ درجات .



شكل (٢-٦)

مستوى مدار القمر حول الأرض ومستوى مدار الأرض حول الشمس، ويظهر فيه ميل مستوى كل منهما على الآخر وعلى دائرة الاستواء

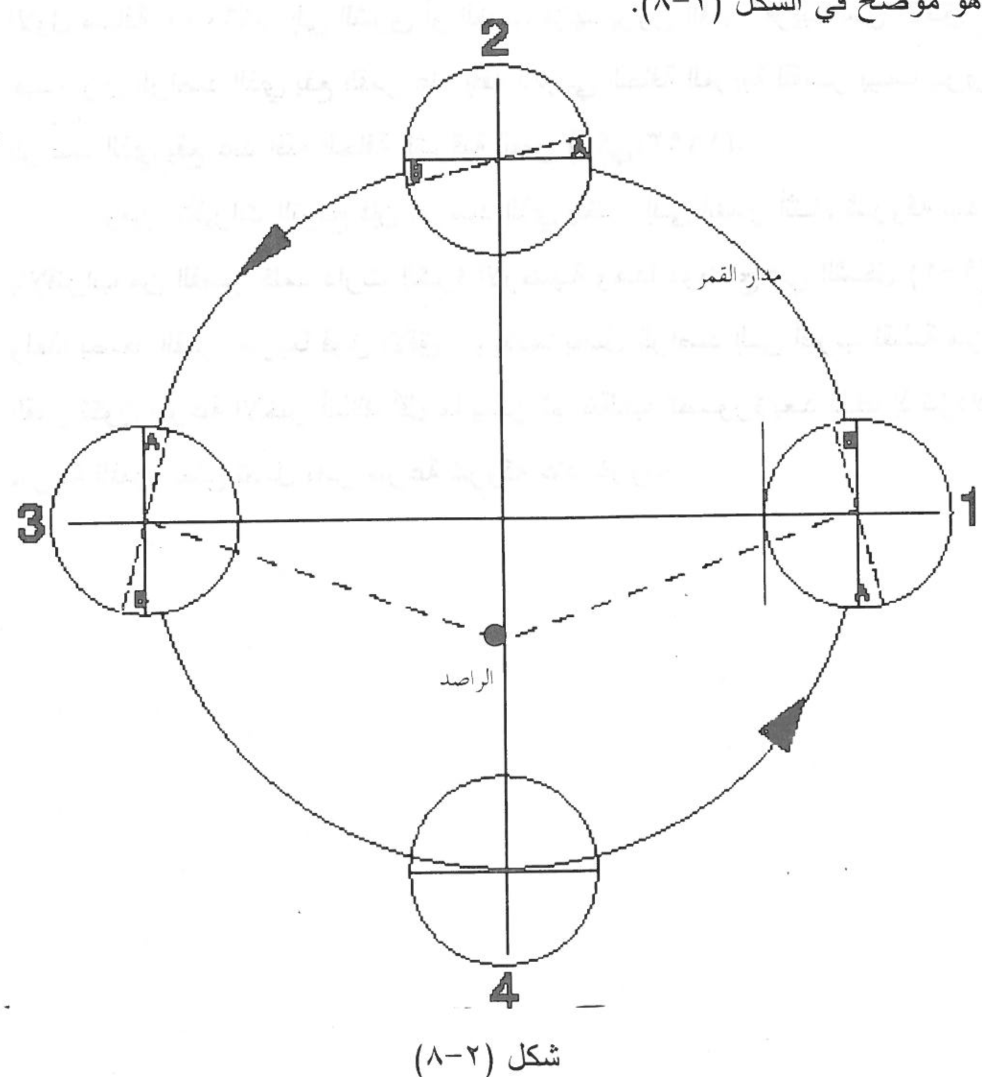
ولهذا فان مـن المتوقـع أن نجـد القمـر فـي أي موقـع ينحصـر ميلـه بيـن +٢٨ درجة و-٢٨ درجة وطبقا لحسابات الميكانيكاالسماوية ، فان القمـر يمكنـه أن يكـون فـي سـمت الـرأس فـي موقـع الرصـد الـذي تنحصـر بيـن خطـوط العـرض +٢٨ درجةوهذا يتبين في الشكل (٢-٧). من ناحية أخرى تميل دائرة استواء القمـر عـن مستوى مداره حول الأرض ٦,٦ درجة، بمعنى أخر أن محـور دوران القمـر حـول نفسه يميل عن مستوى مداره .



شكل (٢-٧) مسار الشمس نسبة إلى خط الاستواء لسنة كاملة ويظهر فيه أيضاً حدود الميل الزاوي بحركة القمر والتي تتراوح بين ± ٢٨,٥ درجة .

وهذا يجعل القطب الشمالي (أو الجنوبي) للقمر يبدو في وقت من الأوقـات متجهاً نحو الأرض بينما يكون القطب الأخر متجهاً بعيداً عنها . وهـذا مـا يدعـى بالترنح العرضي (Liberation in Latitude) . أما النـوع الأخـر مـن الـترنح فهـو الـترنح الطولـي (Liberation in Longitude) الـذي ينتج بشـكل أسـاسـي مـن

أهليليجية المدار الذي يدور فيه القمر فتكون سرعة دورانه حـول نفسـه مختلفـة عـن سرعة دورانه حول الأرض فيرى الراصد جـزءا مـن المنـاطق الشـرقية أو الغربيـة من القمر يزيد عن المساحة التي يراها فيما لو كان القمر يدور بمـدار دائـري كمـا هو موضح في الشكل (٢-٨).

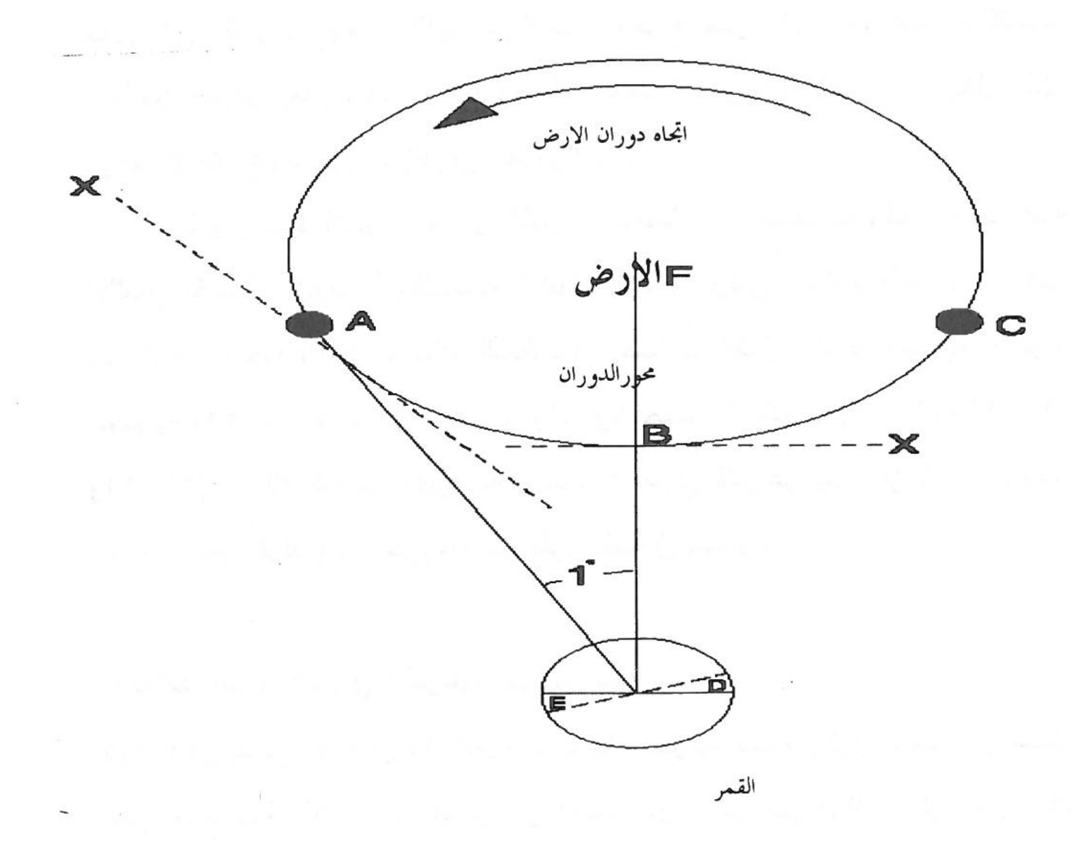


شكل (٢-٨)

تكون Aالترنح الطولي وكيف تبدو تأثيراته لراصد معين ففي الموقع (١) نجد ان المنطقة مختفية A مختفية عن الراصد وفي الموقع (٢) تكون Bمرئيه للراصد بينما تكون المنطقة تكون مرئية بينما الموقع (٤) B تكون مختفية و A مرئية وفي الموقع (٣) Bبينما تكون تعطي نفس مواصفات الموقع (٢) .

أما النوع الأخر فهو الترنح اليومـي (Diurnal Liberation) الـذي يتسـبب نتيجـة لدوران الراصد حول الأرض (الشكل ٢-٩) . فالراصد الذي يرى القمر على دائـرة زواله فإنه يرى ٥٠٪ من سطح القمر . أما الراصدون الذين يبعـدون عـن الراصـد الأول مسافة ٦٠٠٠كم إلى الشرق أو الغرب فإنهم يرون القمر قريبـاً مـن الأفـق . حيث يرى الراصد الذي يقع القمر عند إفقه الغربي الحافة الغربية للقمـر بينمـا يـرى الراصد الذي يقع عند أفقه الحافة الشرقية للقمر (زكي،١٩٩٣).

ومن تأثيرات الترنح فإن الراصد الذي ينظر إلـى القمر أثنـاء شـروقه يبـدأ بالإقتراب من القمـر كلمـا دارت الكـرة الأرضيـة وهـذا موضـح فـي الشـكل (٢-٩) ولـهذا يصعد القمر سريعاً فوق الأفق . وعندما يصل الراصد إلـى أقـرب نقطـة مـن القمر تكون سرعة الأخير أنذاك أقل ما يمكن ثم تنقلـب الصـورة بعد ذلـك إذ تـزداد سرعة القمر حتى تصل نفس سرعة شروقه عند غروبه .



شكل(٢-٩)

الترنح اليومي للقمر بسبب دوران الأرض A وتمثل موقع الراصد على الأرض في لحظة معينة يرى فيها المنطقة D من القمر بينما لايستطيع رؤية المنطقة E . وعندما تدور الأرض ليصل الراصد إلى النقطة B فإنه سوف يرى المنطقة E بينما لايرى المنطقة D نتيجة للتغير في زاوية النظر بمقدار درجة واحدة .

ولما كانت منزلة الهلال تعقب منزلة المحاق (الإجتماع) فإن الرؤية الشرعية والصحيحة لا يمكن أن تكون قبل موعد الإجتماع إطلاقاً (أي لا يمكن أن تكون قبل موعد لحظة الولادة) بل لا بد من مرور عدد من الساعات بعد الإجتماع حتى يكون القمر قد إبتعد خلالها عن الشمس وخرج من دائرة شعاعها، وإكتسب شيئاً من ضوئها يمكن رؤيته . وقد يحدث كسوف شمسي مع الإجتماع ، يدل على موعد الإجتماع ويسمى (بالإقتران المرئي) .

تكون مدة الشهر القمري الشرعي دائماً أياماً صحيحة وقد تتعاقب فيه الأشهر الكاملة ٣٠يوماً أو الناقصة ٢٩يوماً مرة أو مرتين أحياناً وثلاث مرات في حالات نادرة جداً ، إذ أثبتنا ذلك التعاقب في حسابتنا لطول الأشهر القمرية للأعوام الهجرية١٤١٨،١٤١٩، ١٤٢٠هجري وقد وضّحت الأشكال ((٢-١٠) و(٢-١١) و(٢-١٢)) ذلك كله لذلك فإن بداية الشهر االقمري الشرعي يجب أن تحدد برؤية الهلال (القمر الوليد) بعد خروجه من طور المحاق مباشرة .

ويعتمد الشهر القمري الشرعي على اساسين :

الأول : أن ينتهي الاقتران قبل الغروب بحيث تغرب الشمس قبل القمر ، ويمكث القمر بعدها ليلة الثلاثين من الشهر لأن الشمس لو غربت قبل الاقتران لزم من ذلك أن يكون الأفق بعد الغروب ليس فيه قمر أصلا .

ومن لوازم الرؤية أن يتأخر غروب القمر عن غروب الشمس ، فلا رؤية لقمر قد غرب قبل الشمس أو معها ، كما ان القمر حينئذ يكون نصفه المواجه للأرض معتما محاقا لا نور فيه ، والقمر لا يسمى هلالاً قبل ظهور قوس النور فيه ، فلا هلال الا بنور ، ولا نور الا بعد نهاية الاقتران.

الثاني : أن يبدأ الشهر من بداية الليلة التالية لنهاية الاجتماع اذا ثبت دخوله ، ومبدأ الليلة من غروب الشمس ، لأن الليل يبدأ من لحظة غروبها ، كما قال تعالى ((ثم اتموا الصيام الى الليل))(لبقرة ١٨٧) . ونهاية امساك الصائم هو غروب الشمس

لقول الرسول صلى الله عليه وسلم: اذا غابت الشمس من ها هنا وجاء الليل من ها هنا، فقد أفطر الصائم . وقد جاءت روايات أخرى على غير هذه الصيغة والترتيب، وجميعها تلتقي في هذا المعنى (ابن الأثير،٦٠٦هـ) .

فغروب الشمس هو الحد الفاصل بين نهاية الشهر المنصرم وبداية الشهر الجديداذا ثبت دخوله ، ولذلك فان الرؤية المعتبرة هي التي تقع بعد غروب الشمس.

فاذا غربت الشمس في اليوم التاسع والعشرين قبل الاقتران ، جعل اليوم التالي مكملا للثلاثين من الشهر المنصرم ، واذا انتهى الاقتران قبل غروب شمس اليوم التاسع والعشرين جعل اليوم التالي أول الشهر الجديد في التقويم حتى يكون تحري رؤية الهلال ليلة الثلاثين في محله . فكما اننا عدلنا عن الاصطلاحات الفلكية والخط العالمي (جرينتش) في المواقيت من أجل تحقيق أوقات عباداتنا فكذلك يجب علينا أن نتخلى عن التبعية لخط (جرينتش) الى خط مكة المكرمة ومن الاصطلاحات المدنية في تقسيم الليل والنهار الى تقسيم القرآن الكريم الموافق لتقسيم الحقيقة الفلكية لقوله تعالى: (ثم أتموا الصيام إلى الليل) . حتى نساير الاعتبارات الشرعية في بداية الشهور القمرية التي علقت بها الأحكام الشرعية الموقوتة بالشهور والأيام والسنين من عبادات ومعاملات وغيرها (اللهيب،١٤٠٩هـ).

٤- حكم الشرع في طرق اثبات دخول الشهر الشرعي .

من المعلوم أن الاسلام قد جاء بشريعة كاملة مستوعبة لمصالح البشر لا تبديل فيها ولا تغيير ، فأحكامها ثابتة ، ومقاصدها جلية واضحة، تحمل المكلفين على ايسر السبل وأسهلها حسب اختلاف أحوالهم في سائر الأزمنة والأمكنة ، فلا مشقة فيها ولا حرج وما جعل عليكم في الدين من حرج (الحج ٧٨) **(ويريد الله بكم اليسر**

ولا يريد بكم العسر)(البقرة ،١٨٥) ولا يكلف الله نفسا الا وسعها (أخر البقرة) .

ومن التيسير على الناس ان الظواهر الفلكية المعتادة قد جعلت علامات يهتدى **بها** في مواقيت الصلاة والصيام والافطار ودخول الأشهر القمرية الشرعية.

ولمعرفة دخول الشهر طريقان:

الطريق الأول:فهو رؤية الهلال في الأفق الغربي بعد غروب شمس اليوم التاسع والعشرين من الشهر المنصرم . ودليله : ما جاء في البخاري ومسلم : أن النبي صلى الله عليه وسلم قال : الشهر تسع وعشرون ليلة فلا تصوموا حتى تروه فان غم عليكم فأكملوا العدة ثلاثين . وجاءت روايات أخرى على غير هذه الصيغة (ابن الأثير،٦٠٦هـ) .

وأما الطريق الثاني : وهو الحسابي – فمخصوص في الحالة التي تتعذر فيها الرؤية ليلة الثلاثين ، إمّاعن حاجب جوي كالسحب والقتر ونحوهما واما من مانع آخر .

وهذا الطريق الحسابي نوعان :

النوع الأول : الحساب العددي ، الذي يستوي في معرفته عامة الناس وخاصتهم وهو اكمال الشهر ثلاثين يوما اذا لم يُرَ الهلال ليلة الثلاثين . فتكون بداية الشهر الجديد من بعد غروب شمس اليوم المكمل للثلاثين.

ودليله الحديث المتقدم وغيره من الأحاديث والروايات الواردة في هذا الموضوع التي تنص على ان الهلال اذا خفي أمره واستتر فان عدة الشهر المنصرم تكمل ثلاثين يوما .

فكلا الرؤية والاكمال : طريقتان مختلفتان يتحقق بها مقصود شرعي واحد وهو العلم بوجود القمر في الأفق بعد غروب الشمس ليلة الثلاثين بالرؤية أو ليلة احدى وثلاثين بالاكمال ، لأن مضي ثلاثين يوما من بداية الشهر المنصرم هي اقصى مدة كافية لمفارقة القمر للشمس ولبثه بعد غروبها ، فحصل بانقضائها العلم بوجود القمر في الأفق ليلة احدى وثلاثين كما حصل العلم بوجوده في الأفق ليلة الثلاثين بالرؤية الصادقة .

وهاتان الطريقتان متفق عليهما في اثبات دخول الشهر ، ولا ينازع في ذلك احد .

أما **النوع الثاني** من الحساب : فهو حساب منازل القمر ، فاذا دل هذا الحساب على ان الهلال قد طلع في الأفق ولكن حيل بينه وبين الرؤية بعوامل جوية ونحوها فيلزم – حينئذ – الصوم ، لوجود السبب المقتضي وهي العلم بطلوع الهلال في الأفق .

أما اذا دل الحساب– في حال الغيم – على ان الهلال لم يظهر في الأفق بعد الغروب فيكمل الشهر ثلاثين يوما ، ولا يجوز صيام يوم الغيم في هذا المذهب لا احتياطا ولا غيره ، لأن دلالة الحساب على عدم وجود الهلال في الأفق ليلة الثلاثين – مع الغيم ونحوه – قد حصل بها غلبة ظن بان الهلال ليس موجودا خلف السحاب وهذا النوع لا يعرفه الا الخاصة ، لأنه ليس منتشرا في ذلك الوقت ، فلا نعلم أحد ا من المسلمين – في الصدر الأول – اشتهر بضبطه . أما في هذا الزمان فأصبح مبذولا في متناول ايدي الناس بجداول وآلات ونحوها كمثل حساب اوقات الصلوات الذي لم يكن معمولا به في السابق وانما كان العمل جاريا على ظواهر النصوص الشرعية الواردة في الاستدلال على المواقيت برؤية العلامات الفلكية المعتادة .

ودليل هذا النوع من الحساب – لمن استدل به – هو ما ورد في صحيح البخاري ومسلم من حديث عبد الله بن عمر رضي الله عنهما أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال : **((اذا رأيتموه فصوموا، واذا رايتموه فافطروا ، فأن غم عليكم فاقدروا له**)(بن الأثير،٦٠٦هـ).

ووجه الاستدلال – عندما استدل به على ذلك – ان معنى (اقدروا لـه) : أي قدروه بحساب منازل القمر ، لأن دلالة الحساب سبب تحصل به غلبة الظن عند تعذر الرؤية . ويجمعون بين هذه الرواية وروايات اكمال الشهر ثلاثين في حال الغيم بان هذه الرواية – بهذا المعنى – خطاب من الرسول صلى الله عليه وسلم بمن خصه الله بهذا العلم ، أي علم حساب تسيير المنازل وحركة النيرين ،والروايات الأخرى

التي تنص علـى اكمـال الشـهر ثلاثيـن – اذا غم الهـلال – خطـاب للعامـة الذيـن لا يعرفون الحساب ولا يكون في متناول ايديهم .

ونسب هذا المذهب الى امام الشافعية في وقته : ابي العباس أحمد بن عمر بن سريج ومطرف بن الشخير من كبار التابعين ونقل عن القاضي ابي الطيب والقفال وغيرهم قال ابن رشد – عن هذا المذهب (ابن الحفيد،٥٩٥هـ) وروي عن بعض السلف انـه اذا أغمي الهلال رجع الى الحساب بمسير القمر والشمس ، وهو مذهب مطـرف بـن الشخير من كبار التابعين ، وحكي ابن سريج عن الشافعي انه قال : من كان مذهبـه الاستدلال بالنجوم ومنازل القمر ثم تبين له من جهة الاستدلال ان الهلال مرئي وقد غم فان له ان يعقد الصوم ويجزيه) .

وقد نص الفقيه المجتهد ابن دقيق العيد على ان الحسـاب اذا دل علـى وجـود الهـلال في الافق وانه يرى لولا وجود المانع فان هذه الدلالة توجب الصـوم لوجـود السـبب الشرعي ، وهو العلم بوجود الهلال ، لان حقيقةالرؤية ليسـت مشـروطة فـي اللـزوم فان الذي يكون بمكان لا يتمكن فيه من الرؤية ولا يخبره احد بحصولها فانه يصـوم اذا علم بالحساب او الامارات بأن اليوم رمضان . وقال – في شرح العمدة (واما اذا دل الحساب على ان الهلال قد طلع مـن الافـق علـى وجـه يـرى لـولا وجـود المـانع كالغيم مثلا ، فهذا يقتضي الوجوب ، بوجود السبب الشرعي وليست حقيقـة الرؤيـة بمشروطة في اللزوم لأن الاتفاق على ان المحبوس في المطمورة اذا علم بالحسـاب باكمال العدة او بالاجتهاد بالأمارات ان اليوم من رمضان وجب عليه الصوم وان لـم يرى الهلال ولا اخبره من رآه) . وقد ذكر الفقيه السبكي ان الحديث الشريف (**فـان غم عليكم فاكملوا عدة شعبان ثلاثين**) يمكن ان يحتج بمعنـاه ويعتـذر بهـا للقـائلين بوجوب الصوم وجوازه بالحساب اذا دل علىأن الهلال قد طلع فـي الأفـق وامكنـت رؤيته لأن الحديث يدل – بمفهومه – على ان العلم بظهور الهلال في الأفق معتـبر ولو لم يكن طريقة الرؤية ، لأن هذا العلم هو علة الحكم ، فاذا وجدت تبعت ولذلـك

لم تنتظر رؤية الهلال بعد اكمال ثلاثين لحصول الغرض الذي من اجله طلب الهلال ليلة الثلاثين .

قال السبكي – في الفتاوى : (وفي رواية للبخاري: فأكملوا عدة شعبان ثلاثين) . وقد يقال انه يرد على القائلين بجواز الصوم او وجوبه اذا دل الحساب على رؤيته ووجد الاعتذار عنه انه لما دل على الصوم بأكمال ثلاثين من غير رؤية فهمنا المعنى وهو طلوع الهلال وامكان رؤيته وهما حاصلان بالهلال في ليلة الثلاثين في بعض الأوقات. فيندرج الخلاف في ذلك)بحسب القاعدة المشهورة : في ان النظر الى اللفظ أو المعنى ، فمن اعتبر اللفظ منع دلالة مفهوم قوله فأكملوا عدة شعبان ثلاثين ، ومن اعتبر المعنى قال : الحديث خرج مخرج الغالب ، واشا ر الى العلة ، فاذا جدت ولو نادرا اتبعت ...) .

ثم بين رحمه الله ان الحديث الشريف(انا أمة أمية لا نكتب ولا نحسب الشهر هكذا وهكذا وهكذا، وعقد الابهام في الثالثة أي تسع وعشرون،وهكذا وهكذا وهكذا يعني تمام الثلاثين). ليس فيه رد على من قال بجواز الصوم بالحساب ، لأن الحساب ما خرج بالشهر من كونه تسعا وعشرين أو ثلاثين ، وان المقصود من الحديث بيان الشهر الشرعي ومخالفة ما قد يفهمه منه أهل الحساب ، وليس المقصود منه ابطال الحساب جملة (التارزي١٩٨٦).

قال في الفتاوي : ومقصود بيان الشهر الشرعي ومخالفة ما يفهمه منه أهل الحساب ابطال حسابهم جملة بل بيان انه تارة ثلاثون وتارة تسع وعشرون ، فلا رد فيه على من قال بجواز الصوم بالحساب لأنه ما خرج عن كونه تسعا وعشرين. وللعلماء تحقيقات كثيرة في تأييد هذا المذهب – وان الحديث الشريف ليس فيه رد على من قال بجواز الصوم بالحساب لأن الحساب ما خرج بالشهر عن كونه ٢٩ كما نص على ذلك السبكي أما رأي الجمهور فهو اكمال الشهر ثلاثين اذا غم الهلال ليلة الثلاثين . ويرى المحققون من الفقهاء المتاخرين ان العمل في الحساب في ذلك يتاكد في هذا الزمان كتاكد حساب المواقيت وذلك سهولة تداوله ودقة ضبطه

وتخزينه في الأجهزة الحديثة المتناهية في الدقــة مـع مساندة الآلات البصريـة ذوات القدرة الفائقة التي لم يسبق لها مثال في الماضي . مع ان المعمول اليوم فـي بعـض مناطق شمال الأرض وجنوبها لا يمكن للرؤية أن تتحقق فيها ولا لعلامـات مواقيـت الصلاة وذلك لطول الليل والنهار. أما صوم يوم الثلاثين من شـعبان – احتياطـاً اذا غم الهلال – فلا يمكن ان يكون طريقا من طرق اثبات دخول الشهر لأنه صوم يـوم مرجح من غلبة ظن بخلاف المذهب السابق . وانمـا صامـه بعـض الصحابـة ومـن تبعهم من الفقهاء كالحنابلة وغيرهم احتياطا لشهر رمضان .

ويقول الشيخ بخيت : مما يؤيد القول بالعمل بالحساب الصحيح أن اهل الشـرع مـن الفقهاء وغيرهم يرجعون في كل حادثة الى اهـل الخـبرة بهـا وذوي البصـارة فيهـا . فانهم ياخذون بقول أهل اللغه في معانىألفاظ القرآن والحديث . وبقـول الطبيـب فـى افطار شـهر رمضـان وغير ذلك كثير . فمـا الـذى يمنـع مـن بنـاء اكمـال شـعبان ورمضان وغيرهما من الاشهر على الحساب ، والرجوع فى ذلـك الـى اهـل الخـبرة العارفين به اذا أشكل علينا الامر في ذلك . مع كون مقدماتــه قطعيـه ، وموافقـة لمـا نطقت به آيات القرآن المتقدمه ؟

ثم يقول : ومما يؤيد ذلك أيضـا قولـه تعـالى((**فمـن شـهد منكـم الشـهر فليصمـه**)) **وشهود الشهر** .

اما بمعنى **الحضـور** فيـه وعدم السـفر وامـا بمعنـى **العلـم** بوجـوده وهـذا الثـانى هـو الظاهر من الآية،فان الشهور بمعنى العلم هو سبب وجوب الصوم . وقوله تعالى ((**فليصمه**)) جاء مرتبا عليه الفاء خبرا لمن أو جوابا للشرط ، فيكون الظـاهر مـن الآيه : أن كل من علم منكم بوجود الشـهر المعهـود ، وهـو شـهر رمضـان ، وجـب عليه صومه . ووجود الشهر شرعا كمـا هـو مقتضـى الاحـاديث بوجـود هلالـه بعـد غروب الشمس ، بحيث يرى للناظر ، فمن علـم بوجـود هـلال الشـهر بعـد الغـروب بأي طريق من طرق العلـم الشـامل لغلبـة الظـن سـواء كـان العلـم برؤيتـه بنفسـه أو باخبار من يثق بـه . أو بـأمر القـاضي، أو بحسـاب فلكـي دل علـى وجـوده وامكـان

رؤيته بلا عسر لولا المانع وجب عليه الصوم ، فالذي يقتضيه النظر هو ما قاله القشيرى (القشيرى من أسماء ابن دقيق العيد) ، كما تقدم : من أنه اذا دل الحساب على أن الهلال قد طلع من الافق على وجه يرى لولا وجود المانع كالغيم مثلا ، فهذا يقتضي الوجوب لوجود السبب الشرعي ، وليس حقيقة الرؤية مشروطة فى اللزوم (كمال الدين، ١٩٧٩).

ويقول الشيخ طنطاوى الجوهري : الذى أراه هو الرؤية المصحوبة بالحساب ، وبعبارة أصح يعتبر حساب الرؤية . فاذا قال العادون : ان القمر تباعد عن الشمس جهة الشرق مقدار القوس الممكن من الرؤية وجب الصوم ، سواء حال السحاب أو الضباب أو غيرهما ، أو ظهر الهلال وبدت السماء صافية للناظرين . ثم قال انني أختار قول وجوب الصيام قطعا للنزاع وتوحيداً للكلمة . فخير للناس أن يأخذوا بحساب الرؤية خيفة المزورين الذي يقدمون الشهر يوما ، وخيفة الضباب المؤخر له يوما .

ويقول ابن سريج ، اذا غم الهلال وعرف الرجل بالحساب ومنازل القمر دخول رمضان ، يلزمه الصوم به ، لانه عرف بدليله ، فكان كمن عرفه بالبينة وعليه حمل قوله – عليه الصلاة والسلام –(فان غم عليكم فاكملوا العدة ثلاثين) فقال : خاطب من لايعرف منازل القمر باكمال الشهر بالعدد ليكون على يقين من دخول رمضان بقوله : (فأكملوا العدة ثلاثين) وخاطب من يعرف تقدير منازله بالحساب أن يحسبوا ذلك ويقدروه فاذا بان لهم دخول رمضان دخلوا في الشهر باليقين الذي ثبت لهم .

وعن الشيخ أبى حامد أن الحساب بمنزلة الشهادة على الرؤية فيتعدى الوجوب ممن عرفه بالحساب الى من لم يعرفه .

ونقول والذي نريده من وراء ذلك أن نثبت أن الحساب نعمة ، وليس بدعة ودراسة الفلك وعلم الهيئة والميقات من علوم الدين والدنيا ، ولا تستغنى عنه الشريعه والاحكام ، وهو فرض كفاية على الامة الاسلامية وكما أقره العلماء ورجال الفقه

والشريعة في الصلاة ، فهو مثل ذلك في جميع شؤون العبادات من الحج والصوم والاحكام . وأذا تأ خر استعماله في حساب بداية الشهر القمري الشرعي حتى الآن فذلك لصعوبة الحساب اليقيني ولكثرة المتغيرات في معادلة حساب حركة الشمس والقمر مجتمعين ، وليس لان الشرع لايقر الحساب اليقيني .

ولقد اعترف الشرع بالحساب في تعيين مواقيت الصلاة ، التي تعتمد على دورة الشمس الظاهرة ، فكيف لايقر الشرع الاعتراف به عند تعيين بداية الشهور القمرية التى تعتمد كذلك على حركة الشمس النسبية مع القمر . ولقد قال الله سبحانه وتعالى (**يسألونك عن الاهلة ، قل هى مواقيت للناس والحج**) وقال تعالى (**الشمس والقمر بحسبان**) وقال تعالى (**أقم الصلاة لدلوك الشمس الى غسق الليل وقرآن الفجر أن قرآن الفجر كان مشهودا**) وكما أن للشمس حسابا فكذلك للقمر حساب (**الشمس والقمر بحسبان**) وكما ذكر سبحانه وتعالى أن الشمس علامة للصلاة ، ذكر سبحانه أن القمر علامة للصوم والحج ، والكل يأخذ من معين واحد . فكيف نحل الحساب للصلاة ونحرمه على الصيام والحج ؟ وكل من عند الله سبحانه وتعالى . ودورة الشمس والقمر في السماء هي صورة من دورة عقارب الساعة على وجهها ، والآن وقد تقدم العلم والمعرفة ، وأصبح حساب دورة الشمس مع القمر حسابا يقينيا ، مبنيا على سنة الله تعالى في الكون التى لا تتبدل ولا تتغير حتى امكن حساب اوقات الخسوف والكسوف حسابا صحيحا تصدقه الرؤيه . فلماذا اذن يتوقف العلماء والفقهاء عن استعمال الحساب في رؤية الهلال ؟! والله سبحانه وتعالى يقول (**يسألونك عن الاهله قل هي مواقيت**) والميقات يحسب حسابا زمنيا كما حسبت من قبل مواقيت الصلاة وان كان حساب بعض المواقيت أ صعب وأشق من بعضها الآخر . الا أن العلم يتقدم دائما بفضل الله تعالى . وما كان من المشكلات العلميه في الزمن الماضي ، أصبح من السهولة بمكان في الزمن الحاضر والله سبحانه وتعالى على كل شئ قدير .

وأذا قيل ان رؤية الهلال ، وهو رفيع دقيق ، يعتبر شيئاً تقديرياً وليس محسوسا مثل غروب الشمس ، ولذلك يصعب توقيت زمانه ، نقول ان ذلك مثل وقت الشفق أو وقت الفجر ، وكلاهما شئ تقديري يختلف عليه الناس حسب قوة ابصارهم وتمييزهم للنور الابيض من الاسود ، سواء عند انتهاء وقت الشفق أو ابتداء وقت الفجر . ولكن رغم ذلك أمكن تحديد هذه الفترة الزمنية لوقت الشفق من غروب الشمس المحسوس ماديا الى زوال الضوء الابيض التقديري . وكذلك حساب وقت الفجر ، وهو من ظهور النور الابيض التقديرى الى شروق الشمس المحسوس مادياً ثم تحويل هاتين الفترتين الى زمن محدد محسوب .

فكذلك نجد أن الزمن اللازم لرؤية الهلال بعد اجتماع النيرين يمكن تحويله الى زمن محسوب ، فهو يبدأ من اجتماع الشمس والقمر ، وهذا شئ محسوس بالحساب اليقيني ، وينتهي برؤية الهلال وهذا شئ تقديري ، ويمكن الاتفاق عليه بالاستقراء لعددكثير من الناس السليمي البصر ولشهور متتابعة، بحيث نستطيع من التقديرات المتوسطة الاتفاق على مقدار الابتعاد بين الشمس والقمر الذى يكون بعده الهلال مرئيا في الجو المعتدل الصافي ثم يحول ذلك بالحساب الى زمن معلوم ، مع اعتبار جميع المؤثرات التى تتعلق بالوضع النسبى بين الشمس والقمر .

وأما مايقوله البعض ، من أن الصوم لايكون الا بالرؤية ، لاننا لم نتعبد الا بها فان هذا القول غير سليم لسببين : **أولهما** أن الرؤية علامة لبداية الصوم وليست جزءا منه ، وذلك مثل غروب الشمس فانها علامة لدخول وقت المغرب سواء رأينا الشمس عند الغروب أ م لم نرها والعبرة هي بحصول زمن غروبها فقط ، فاذا مضى زمن الغروب وجبت الصلاة .

وثانيهما أن الحساب اليقيني صحيح دائما لا يختلف مع الرؤية الشرعية الصادقة التى لا يعتريها وهم أو ادعاء أو قصد تضليل . بل ان الحساب هو تعبير بالشهادة على الرؤية وكثيرا ما يكون أصدق منها ، حيث أن الرؤية تتاثر بصحة البصر والوهم والخطأ غير المقصود وعدم صفاء الجو صفاءً تاماً بسبب قليل من الضباب

أو قليل من الغبار غير الملحوظ أو غير ذلك - مما لايخلو منه الجو غالباً- بينما هذه المؤثرات لاتدخل فى العمل الحسابي .

وكما أصبح حساب مواقيت الصلاة قطعي صحيح، يمثل دورة الشمس اليوميه تمثيلا صادقاً صحيحاً غير مشكوك فيه . فكذلك أصبح حساب مولد الهلال وامكان رؤيته رؤية شرعية ممكنا أيضا .

ونختم هذا الموضوع بالحديث النبوى الشريف (**لاتصوموا حتى تروا الهلال ولا تفطروا حتى تروه ،فان غم عليكم فاقدروا له**) ولو كانت الرؤية البصرية شرطا للصيام ، مثل شرط الوضوء للصلاة لما قال - صلى الله عليه وسلم -(**فان غم عليكم فاقدروا له**)والحديث صريح في رؤية الهلال في الجو الصافي الصحو تماما ، فاذا لم تحدث الرؤية في التاسع والعشرين من الشهر ، فلا تقف عند ذلك بل نقدر بالحساب أمكان وجود الهلال في حال يسمح بالرؤية لولا المانع .

وعلى ذلك نقول : ان الرؤية البصرية والحساب الشرعي الصحيح هما وسيلتان لشيء واحد وهو دخول الشهر في زمننا هذا وكل منهما يقوم مقام الآخر .. وقد تجتمع الرؤية في الجو الصافي الصحو مع الحساب وعندئذ نحصل على الدليلين معا . وهما الرؤية والشهادة . وأما اذا حال دون الرؤية البصرية أي حائل ولو طفيف ، فيكون عندئذ الدليل الثاني وهو الشهادة بالرؤية الحسابية (**فان غم عليكم فاقدروا له**). أي انه اذا لم تروا الهلال في اليوم التاسع والعشرين فقد يكون السبب عدم مولد الهلال الجديد ،وقد يكون السبب وجود الهلال مع وجود حائل دون الرؤية ، والذي يحكم بين هذين الفرضين هو الحساب الشرعي الصحيح . وعند ذلك نرفع الحرج وننتقل من الشك الى اليقين . ولقد أمر رسول الله - صلى الله عليه وسلم - الناس ان لا يدعوا ما هم عليه من يقين شعبان الا بيقين رؤية ، أو استكمال العدة كما نهى رسول الله - صلى الله عليه وسلم - عن صوم يوم الشك اطراحاً لأعمال الشك واعلام ان الأحكام لا تجب الا بيقين لا شك فيه . والذي يرفع الحرج ويزيل الشك في أيامنا هذه ، ويحق الحق ، بين الرؤية الوهمية من شاهد أو اكثر ، وبين الرؤية

الشرعية المطلوبة . هو الأخذ بالحساب القطعي الصحيح المتفق عليه من المتخصصين في هذا الفن . والمنطق السليم يقرر انه اذا شهد شاهد برؤية الهلال ودل حساب الرؤية على استحالتها ، فان تلك الشهادة ترد ، حيث انها وقعت بشيء مستحيل . ومن المعلوم بالضرورة أن الهلال لا يمكن ان يوجد قبل اجتماع النيرين وكذلك يجب أن يمضي الوقت الكافي لخروجه من الشعاع حتى يصبح مرئيا وأي ادعاء برؤية الهلال قبل ذلك فهو ادعاء باطل وشهادة غير سليمة من الواجب شرعا ان ترد . اي ان الحسلب الصحيح أصدق من الرؤية . كما انه هو الحكم على صدق الشاهد من عدمه .

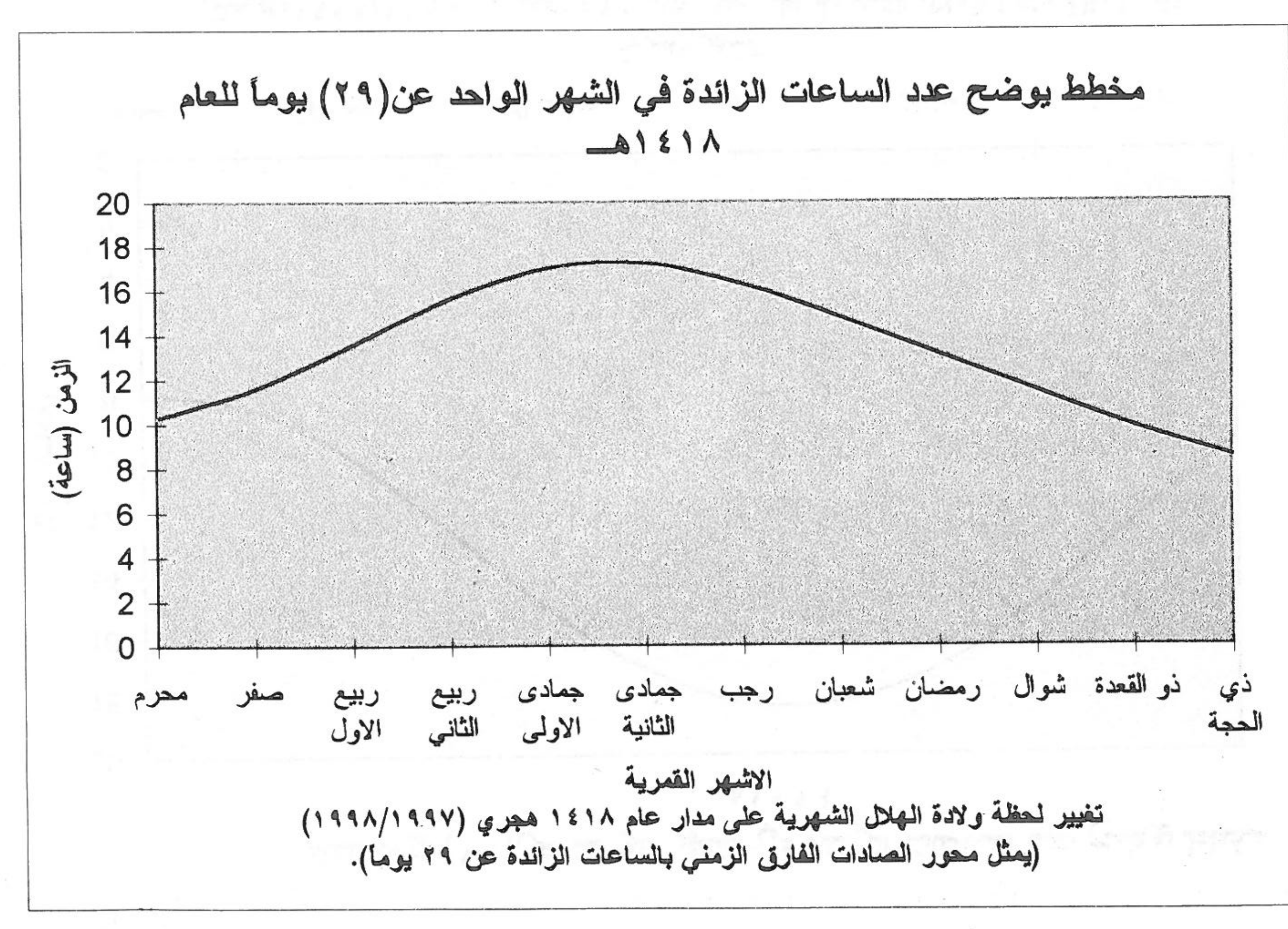
جدول (٢-١)

يوضح عدد الساعات الزائدة عن ٢٩ يوماً لثلاث سنوات

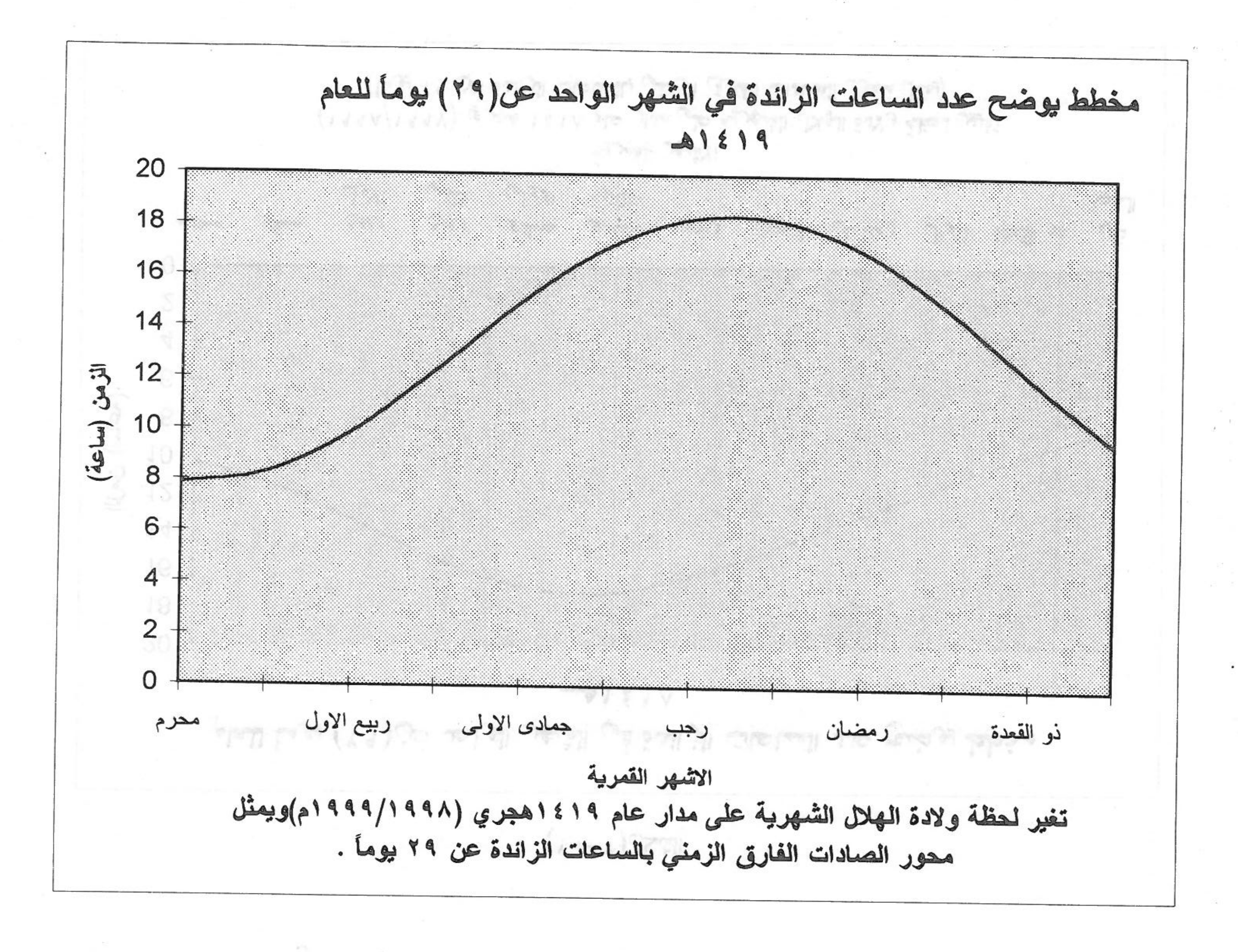
السنة / الشهر	عدد الساعات في كل شهر بعد ٢٩ يوماً		
	سنة ١٤١٨ هـ ١٩٩٧/ ١٩٩٨م (ساعة)	سنة ١٤١٩ هـ ١٩٩٨/١٩٩٩م (ساعة)	سنة ١٤٢٠ هـ ١٩٩٩/ ٢٠٠٠ م (ساعة)
١	١٠,٢٨	٧,٨٥	٧,٧٠
٢	١١,٦٠	٨,٣٠	٦,٩٧
٣	١٣,٥٧	٩,٨٨	٧,٣٥
٤	١٥,٦٢	١٢,٣٢	٨,٧٥
٥	١٦,٩٨	١٤,٩٨	١٠,٨٨
٦	١٧,١٧	١٧,١٣	١٣,٥٣
٧	١٦,٢٢	١٨,٢٨	١٦,٣٢
٨	١٤,٧	١٨,٢٧	١٨,٦٥
٩	١٣,٠٨	١٨,٠٧	١٩,٧٠
١٠	١١,٤٢	١٤,٨٨	١٨,٣٣
١١	٩,٨	١٢,١٥	١٦,٢٣
١٢	٨,٤٧	٩,٥٧	١٤,٨٣
المجموع بالساعات	١٥٨,٩١	١٦٠,٦٧	١٥٩,٢٤
المجموع بالايام	٦,٦٢١٢٥	٦,٦٩٤٥٨	٦,٦٣٥

وهذا يؤكد وجود ستة أشهر قمرية على الأقل طولها ثلاثون يوماً .

الشكل(٢-١٠)



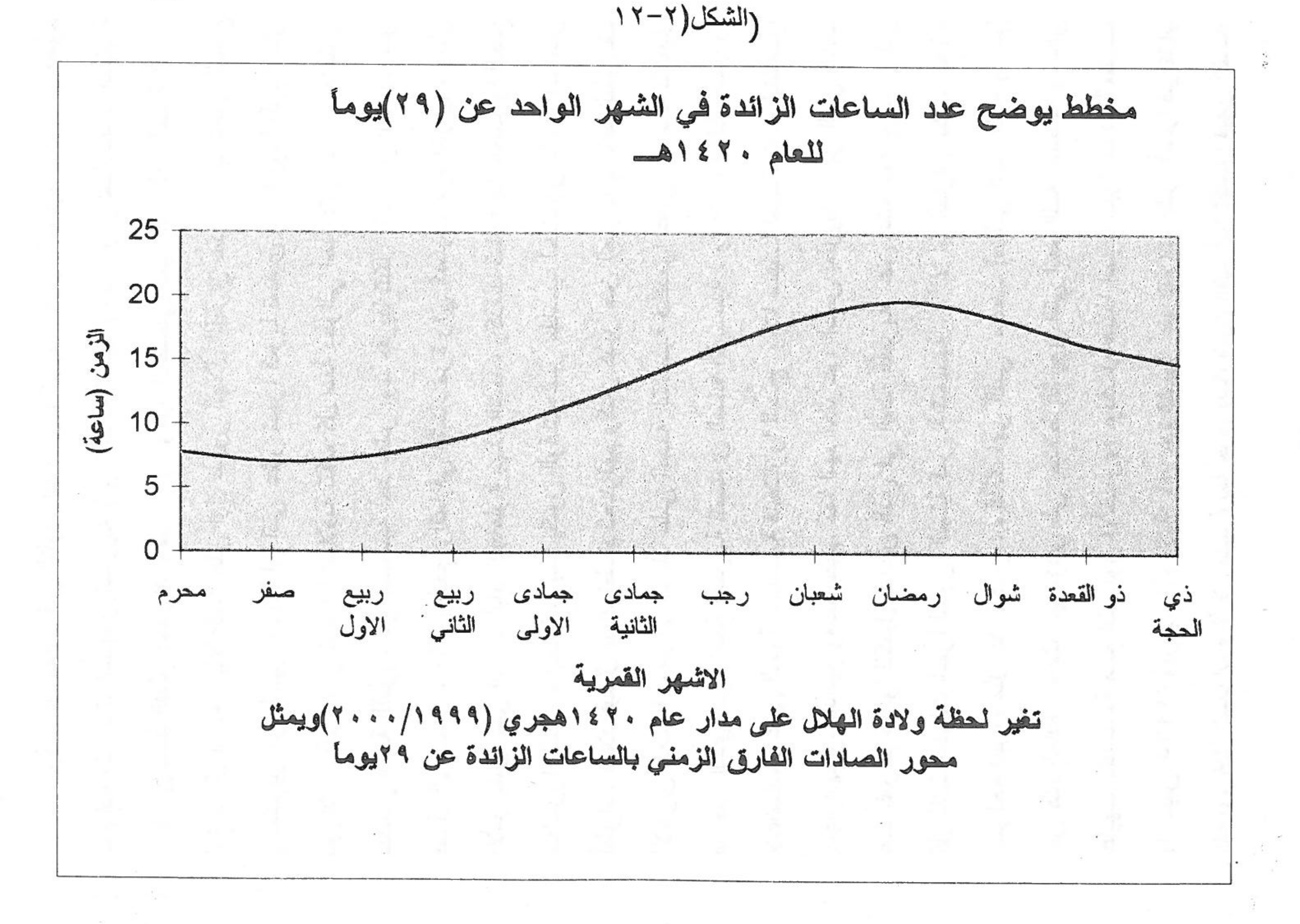
تغيير لحظة ولادة الهلال الشهرية على مدار عام ١٤١٨ هجري (١٩٩٧/١٩٩٨)
(يمثل محور الصادات الفارق الزمني بالساعات الزائدة عن ٢٩ يوماً).



مخطط يوضح عدد الساعات الزائدة في الشهر الواحد عن(٢٩) يوماً للعام ١٤١٩هـ
الزمن (ساعة)
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
محرم
ربيع الاول
جمادى الاولى
رجب
رمضان
ذو القعدة
الاشهر القمرية
تغير لحظة ولادة الهلال الشهرية على مدار عام ١٤١٩هجري (١٩٩٨/١٩٩٩م)ويمثل محور الصادات الفارق الزمني بالساعات الزائدة عن ٢٩ يوماً .

الشكل(٢-١١)

الشكل(٢-١٢)


مخطط يوضح عدد الساعات الزائدة في الشهر الواحد عن (٢٩)يوماً
للعام ١٤٢٠هـ
الزمن (ساعة)
25
20
15
10
5
0
محرم
صفر
ربيع الاول
ربيع الثاني
جمادى الاولى
جمادى الثانية
رجب
شعبان
رمضان
شوال
ذو القعدة
ذي الحجة
الاشهر القمرية
تغير لحظة ولادة الهلال على مدار عام ١٤٢٠هجري (١٩٩٩/٢٠٠٠)ويمثل
محور الصادات الفارق الزمني بالساعات الزائدة عن ٢٩يوماً

٥- نبذه مختصرة حول ما انجز بشأن رؤية الاهله في التراث .

وكما هو معلوم فان التقويم الهجري ، تقويم " قمري " صرف ، ويتم تنظيم بدايات ونهايات الشهور القمرية (وبخاصة شهر رمضان والمناسبات الدينية الأخرى كعيد الفطر المبارك (شوال) ، وعيد الاضحى المبارك (ذي الحجة) ... الخ خلال السنة) بالاعتماد على أول ظهور الهلال القمري بعد غروب شمس التاسع والعشرين من الشهر ، وبما أن اثنى عشر شهراً قمرياً تساوي ٣٥٤ يوماً تقريباً فان دورات الاثني عشر شهراً الاسلامية تتقدم كل سنة بحوالي أحد عشر يوماً وباعتبار نقصان السنة القمرية عن الشمسية أحد عشر يوماً تقريباً تنتقل الشهور العربية من فصل إلى فصل ، فيكون الحج واقعاً في الشتاء مرة وفي الصيف مرة أخرى ، وكان الأمر يشق على العرب أيام الجاهلية بهذا السبب وكذلك كانوا إذا حضروا للحج حضروا للتجارة أيضاً وربما يكون الوقت غير مناسب لحضور التجارات من أطراف البلاد فيختل بذلك نظام تجارتهم وكان كثير من العرب يخالط الطوائف الأخرى فتعلموا منهم الاعتماد على السنة الشمسية فأقدموا على الكبيسة بتكميل النقص الذي في السنة القمرية لتساوي السنة الشمسية . واعتبروا ذلك مبرراً لاعتمادهم على السنة الشمسية فاختاروا للحج وقتاً معيناً لمصلحتهم لينتفعوا بتجاراتهم وعباداتهم ومصالحهم. كما أنهم اخترعوا الكبس بطريقة غير التي كانت عند غيرهم فكانوا لتكميل النقص الذي في السنة القمرية عن الشمسية يزيدون في كل ثلاث سنوات شهراً لتكون السنة قمرية شمسية.... الا أن القرآن الكريم حرم صراحة اجراء مثل هذا الكبس ، وكذلك نهى النبي محمد (صلى الله عليه وسلم) عن هذه العادة ، حيث انها تؤدي الى إختلاط الشهور التي أنعم الله سبحانه وتعالى عليها بالقدسية مع الشهور الأخرى ،ولكل هذا استوجبوا الذم العظيم (السايس،١٩٦٥) ونزلت هذه الأية: **(إن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهراً في كتاب الله يوم خلق السموات والأرض منها أربعة حرم، ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم**

وقاتلوا المشركين كافة كما يقاتلوكم كافة واعلموا أن الله مع المتقين) سورة التوبة الأية (٣٦) .

يبدأ الشهر بالنسبة الى المسلمين في اليوم الثاني لأول مشاهدة للقمر(الهلال) وهي الأصل في معرفة دخول أي شهر قمري كما يدل عليه الحديث الشريف(صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته فان غم عليكم فأقدروا له ثلاثين)، وهذه عملية بسيطة نسبياً ، بشرط أن يعرف الناظر متى وأين يوجه أنظاره عندما تكون السماء الغربية صافية . ولقد اعتاد الناس آنئذ ارسال شهود عيان من المعروفين بقوة إبصارهم الى الأماكن التي توفرت فيها رؤية واضحة للأفق الغربي ، إذ كانت مشاهداتهم للهلال تحدد بداية الشهر ، وخلاف ذلك كانوا يعيدون العملية في اليوم التالي ، فاذا كانت السماء ملبدة بالغيوم ينظم التقويم بافتراض عدد ثابت من الأيام للشهر المنتهي تواً ، وكذلك كان من الممكن أن يرى الهلال في مكان واحد دون غيره ، لكن للأسف لا تتضمن المصادر التاريخية غير نزر يسير من المعلومات عن العملية الفعلية المتبعة في تنظيم التقويم . ومن جهة أخرى ، كان علماء الفلك يعلمون أن تقدير امكانية المشاهدة في يوم معين ما هي إلا مسألة رياضية معقدة تستلزم معرفة مواضع الشمس والقمر واتقان التحري الرياضي لمواقع كلا النيرين بنسبة الواحد الى الآخر والى الأفق المحلي.

وبايجاز يمكن مشاهدة الهلال بعد الغروب في أمسية معينة في يوم التاسع والعشرون من الشهر القمري ، إذا كان القمر على بعد كافٍ من الشمس ، وإذا كان على ارتفاع كافٍ فوق الأفق وغير مغمور في وهج الخلفية السماوية، و يمكن تقدير الأسس المطلوبة لتأمين رؤية الهلال عن طريق الأرصاد ، إلا أن وضع مجموعة من الأسس لذلك ، قد يصعب حتى على الفلكيين المعاصرين وبخاصة في الحالات الشاذة التي سيأتي ذكرها لاحقاً ، ويتوجب تحري مواقع الشمس والقمر للتثبت في استيفاء شروط الرؤية المفترضة ، ولكن حتى لو تم ذلك ، فانه يمكن حرمان حتى

الخبير الفلكي الأشد تحمساً من غبطة مشاهدة الهلال في الوقت المطلوب وبخاصة إذا أصبحت السماء غير صافية وملبدة بالغيوم أو الضباب الذي يحد من الرؤية .

اتبع الفلكيون المسلمون الأوائل قاعدة معينة لرؤية الهلال (وجدت في المصادر الهندية) تمثل بضرورة احتساب مواقع الشمس والقمر من الجداول ومن ثم حساب الفرق في أوقات الغروب فوق الأفق المحلي . فإذا كان هذا الفرق مساوياً "٤٨ "دقيقة أو اكثر فان رؤية الهلال ممكنة ، وإذا كان أقل من ذلك فلا يمكن رؤيته . وعلى هذا الأساس وعند إحتساب خط العرض لمدينة بغداد تحديداً قام العالم الفلكي الخوارزمي في أوائل القرن التاسع بإعداد جدول يبيّن أدنى الأبعاد بين الشمس والقمر (مقاساً على دائرة البروج) لتأمين رؤية الهلال أثناء شهور السنة وأيامها (king,1988).

اشتق الفلكيون المسلمون خلال القرون اللاحقة أسساً ليست اكثر تعقيداً بكثير لتحديد الرؤية فحسب ، بل أعدوا أيضاً جداول في منتهى التعقيد لتسهيل عملية احتسابها ، واقترح بعضهم أسساً تضمنت ثلاث كميات مختلفة مثل البعد الزاوي بين الشمس والقمر والفرق بين مواعيد غروب الشمس وغروب القمر فوق الأفق ، وسرعة القمر الظاهرية وقد تضمنت التقاويم الفلكية السنوية المعلومات حول إمكانية المشاهدة في بداية الشهر (شكل رقم ٢-١٣) ، وباختصار كان إنجاز الفلكيين في هذا المضمار بارعاً .

أسماء الأهلة	علامات أوائل الشهور	عدد [illegible]	[illegible]	القمر [illegible]	[illegible] العرض	قوس النور	[illegible]	[illegible]	قوس [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] الرؤية
محرم صفر	ح ٥	١ ١	ط مه ك يح حب	د مد د مط	شد شط	ح نو ى مح	ل مه	ح با	ح كح كب	ف ى	شوله ١٠ ذابح ٤	عسر الرؤية يرا ظاهرا
ربيع ١ ربيع ٢	ر ا	٣ ١	باوبه با كحد	حط الحج	[illegible]	كحك ٥ كح	كح كا	به و	به با ه مد	ى ى	بطن ١٣ مقدم ٨	يرا غالبا لايرا ابدا
جماد ١ جماد ٢	ح د	٢ ١	ا ه مه الحج له	اب حلط	حط	بم ٢ به	نح لو	با و	مه ا رح	ر ر	شرطين ٢ ثريا ٤	يرا ظاهرا عسر الرؤية
رجب شعبان	و ر	٢ ١	ح و با د جب	ه مه دلط	حط حط	يح كح حو	عج نو	ب ر	مه لح و م	ف ف	هقعة ٣ نثرة ١	يرا غالبا عسر الرؤية
رمضان [illegible]	١٠ ح	١ ١	د جبه ومه	حلد باكه	حلد حد	طم موم	لط كح	د ى	حوط ما مد	ف ى	طرفة ١٣ صرفة	لايرا ابدا يرا ظاهرا
القعدة الحجة	د و	١ ١	وكوب وكوما	ام در	سد سد	نا و نوا	مد سر	ه نه	ح كح مرط	ر ف	سماك ٧ اكليل ٤	عسر الرؤية يرا غالبا

الجدول (٢-٢)

يبين الجدول التنبوءات بالرؤية لاول مساء من كل شهر في التقويم المدني أثناء السنة ١١٢٩ هـ (١٧١٧/١٧١٦ م) ويؤدي احتساب مواضع الشمس والقمر بنسبة الواحد الى الآخر وبالنسبة الى الافق المحلي الى تنبؤ رؤية الهلال بوضوح ، أو بصعوبة (لشهر رمضان في تلك السنة) ، أو تكون الرؤية مستحيلة ، وبالنسبة للأخيرة تقوم السلطات الدينية باعلان بداية شهر رمضان في مساء اليوم التالي. كما هو مثبت في الجدول أعلاه وفي غيره من الجداول في العصور الوسطى وفقاً للنظام الهجائي الرقمي القياسي (ويسمى نظام الأبجدية بالعربية) ويتم التعبير عنه بالنظام الستيني كما هو الحال في الترقيم الحديث للزوايا بالدرجات والدقائق أو للزمن بالساعات والدقائق (King,1988).

كما لاحظنا ، فقد استخدمت أغلب الحضارات السابقة ، التقويم القمري وكثير منها مستمر حتى يومنا هذا ، لقد كان ظهور الهلال الجديد بداية لشهر جديد شيئاً طبيعياً في الأوقات الماضية وبالرغم من التحول التدريجي للنظام القمري البحت إلى نظام قمري – شمسي فقد أكد المسلمون مبدأ رؤية الهلال في اجراءاتهم العادية والحسابية إحياءً لسنّة نبوية شريفة بضرورة رؤية الهلال.

وباللجوء الى مراقبات سجلت عبر مدة طويلة جداً تم وضع قاعدة فلكية بسيطة للتنبؤ بأول رؤية للهلال الجديد منذ عهد البابليين وظل هذا الاجراء مستخدماً في الحضارات اللاحقة، إذ بذل المسلمون جهوداً متميزة في تطوير طرق التنبؤ على أساس فيزيائي بحت ومن مشاهير العاملين في هذا المجال يعقوب بن طارق وحبش بن الحاسب والخوارزمي وموسى بن شاكر وأولاده والبتاني والفرغاني وثابت بن قرة والصوفي والطوسي ... وغيرهم كثير والجدول (٢-٣) بين الشروط التي وضعها الفلكيون القدماء وكذلك المعاصرون (لأجل المقارنة) لرؤية الهلال . ويوضح الجدول تطور الشروط الحرجة لرؤية الهلال منذ زمن البابليين حتى الوقت الحاضر(النعيمي وجراد،١٩٩٤).

جدول (٢-٣) تطور الشروط الحرجة لرؤية الهلال .

التاريخ	الفلكيون	الشروط الحرجة	الملاحظات
قبل الميلاد	البابليون	$a_s \geq 12^\circ$ (او يغرب القمر بعد غروب الشمس بـ ٤٨ دقيقة)	الاعتماد على الرصد لتحديد الأشهر القمرية بشكل عام
قبل الميلاد	الصينيون واليابانيون	=	اعتمدوا على ارصاد البابليين
٥٠٠ م	فلك الهند	$a_s \geq 12^\circ$	اعتمدوا الارصاد الدقيقة وتطوير علاقات خطية
٧٦٧- ٧٧٨ م	يعقوب بن طارق		وضع جدول حساب الاهلة
٧٤٠-٨٤٠م	حبش		حساب منظومة متطورة
٨٣٠م	الخوارزمي	$a_s > 9.5^\circ$	
٨٣١-٨٦١م	موسى بن ميمون	$a_s + e \geq 22^\circ$	بصورة عامة / في الربيع والخريف
٨٥٠-٩٢٩م	البتاني الفرغاني	$a_s < 12^\circ$ عندما a_s كبيرة	حساب منظومة متطورة
٨٢٦-٩٠١م	ثابت بن قرة	$11^\circ \leq a_s \leq 25^\circ$	
٩٨٦م	عبد الرحمن الصوفي	$a_s \geq 12^\circ$	اعتمد قواعد البابليين
٩٧٣-١٠٤٨	البيروني		اعتمد قواعد حبش والبتاني
١٢٥٨-١٢٧٤م	ناصر الدين الطوسي	$a_s \geq 12^\circ$	
القرن الخامس عشر	عياذ الدين الكاشاني	$a_s \geq 12^\circ$	اعتمد النظام البابلي ٤٨ دقيقة بعد غروب الشمس
١٩١٠م	فورتر نجم وموند (الهند)	$a_s(\Delta z) \geq f(Z,\Lambda)$	او $a_s > 11^\circ - 12^\circ$ عندما $\Delta\Lambda_z = 0$ (من الرصد)
١٩٧٧م	براون	$a_s(\Delta z) \geq f(Z,\Lambda)$	نظريا

١٩٧٨م	المؤتمر الإسلامي في إسطنبول	$a_1 \geq 5^\circ$ $a_s \geq 8^\circ$	الرصد a: البعد الزاوي للقمر عن الشمس a₁: إرتفاع القمرعن الأفق
١٩٨١م	الياس	$a_s(\Delta z) \geq f(a_1, \Delta z)$	بالمقارنة بين حالتين حرجة ومستقلة
١٩٨٥م	الياس	$a_s \geq f(\text{lat}, \text{season})$	
١٩٩٣م	حميد + عبد الرحمن	$a_1 > 3^\circ$ $a_s > 5^\circ$	إعتماد الحسابات الفلكية الحديثة بالمقارنة مع أرصادنا وأرصاد عالمية أخري

ملاحظة :-

a_s= بعد الهلال عن الشمس a_l= ارتفاع الهلال عن الأفق

z= البعد السمتي a= الاتجاه الافقي .

جدول (٢-٤) يوضح الفرق بين زمن مشاهدة الهلال وزمن ولادته حسابياً، وفترة مكث الهلال لسنوات مختلفة، والمتوسط الحسابي للمكث

جدول (٢ – ٤أ) (١٨٥٩ – ١٩٨٧م)

السنة	تاريخ مشاهدة الهلال				تاريخ ولادة الهلال حسابيا				(الفرق)			غروب الشمس (ساعة)	غروب القمر (ساعة)	المكث (دقيقة)	المكث (ساعة)		
	الشهر	اليوم	الساعة	الدقيقة	الشهر	اليوم	الساعة	الدقيقة	يوم	ساعة	دقيقة						
١٨٥٩	٧	١	١٨	٠	٦	٣٠	١٤	٤٢	١	٣	١٨	٢١,١٠٦	٢١,٣٥	١٤,٤٤٨	٠,٢٤٠٨		
١٨٦٠	١	٢٣	١٦	٠	١	٢٣	٠	١٨	٠	١٥	٤٢	٢١,٢١٥	٢١,٨٢	٣٦,٥٨٨	٠,٦٠٩٧٩		
١٨٦٢	٤	٢٩	١٧	٢٠	٤	٢٨	٢٣	٢٨	٠	١٧	٥٢	٢٠,٩٩٢	٢٠,٨١	−١٠,٨٦	−٠,١٨١٠٣		
١٨٦٤	٥	٦	١٧	٤٠	٥	٦	٠	١٥	٠	١٧	٢٥	٢٠,٩٧٨	٢١,٦٧	٤١,٦٠٣	٠,٦٩٣٣٩		
١٨٦٥	٤	٢٦	١٧	٤٠	٤	٢٥	١٤	١٤	١	٣	٢٦	٢٠,٩٩٩	٢١,٢٧	١٦,٣٣٩	٠,٢٧١٣٢		
١٨٦٦	١	١٧	١٦	١٥	١	١٦	٢٠	٣٧	٠	١٩	٣٨	٢١,١٨١	٢١,١٤	−٢,٢٥٩٧	−٠,٠٣٧٦٦		
١٨٦٨	٤	٢٣	٧	١٣	٤	٢٢	٢٠	٢١	٠	١٠	٥٢	٢١,٠٠٦	٢١,٠٨	٤,٥٠١٩	٠,٠٧٥٠٣		
١٨٧١	٦	١٨	١٨	٠	٦	١٨	٢	٣٠	٠	١٥	٣٠	٢١,٠٦١	٢١,٦٣	٣٤,١١٢	٠,٥٦٨٥٤		
١٨٧١	٦	١٩	١٨	٠	٦	١٨	٢	٣٠	١	١٥	٣٠	٢١,٠٦١	٢١,٦٣	٣٤,١١٢	٠,٥٦٨٥٣		
١٨٧٢	٧	٦	١٨	٠	٧	٥	١٣	٢٦	١	٤	٣٤	٢١,١٢٥	٢١,١٧	٢,٩١٦٢	٠,٠٤٨٦		
١٨٧٣	٤	٢٧	١٧	٢٠	٤	٢٦	٢٢	٤٥	٠	١٨	٣٥	٢٠,٩٩٥	٢٠,٩٨	−١,١٩٩٨	−٠,٠٢		
١٨٧٦	٦	٢٢	١٨	٠	٦	١١	٢٢	١٧	٠	١٩	٤٣	٢١,٠٧٦	٢٠,٩٧	−٦,٦٠٢٢	−٠,١١٠٠٤		
١٨٩٥	٧	٢٢	٢١	٠	٧	٢٢	٥	٣١	٠	١٥	٢٩	٢١,١٥٩	٢١,٨	٣٨,٤٦٨	٠,٦٤١١٣		
١٩١٠	٢	١٠	١٧	١٣	٢	١٠	١	١٣	٠	١٦	٠	٢١,٢٥٨	٢٢,٠٥	٤٧,٧٢٤	٠,٧٩٥٣٩		
١٩٤٢	١٢	٨	٢١	٤٥	١٢	٨	١	٥٩	٠	١٩	٤٦	٢٠,٩٤٧	٢١,٦٧	٤٣,٤٥٩	٠,٧٢٤٣٢		
١٩٧٠	٤	٧	٠	٤٥	٤	٦	٤	١١	٠	٢٠	٣٤	٢١,٠٧٢	٢١,٥٣	٢٧,٧٦٨	٠,٤٦٢٨١		
١٩٧٨	١	٩	٢٢	٤١	١	٩	٤	٠	٠	١٨	٤١	٢١,١٣	٢١,٧٧	٣٨,٦٦٣	٠,٦٤٤٣٨		
١٩٧٨	٣	٩	١٧	٤٥	٣	٩	٢	٣٨	٠	١٥	٧	٢١,٢	٢١,٧٨	٣٤,٥٤٢	٠,٥٧٥٧١		
١٩٨٧	١١	٢١	١٧	٥	١١	٢١	٦	٣١	٠	١٠	٣٤	٢٠,٨٤٢	٢١,٢٥	٢٤,٥٠١	٠,٤٠٨٣٥		
									٠,٢١٠٥٣	١٤٠١٠٥٢٦٣١٦	٣٢			٢٢,٠٤٣	٠,٣٦٧٣٩	المتوسط	
									١٩٦٦٩٨٢٤٥٦١	متوسط الفرق بالساعات بين وقت مشاهدة الهلال ووقت ولادة الهلال حسابيا (١٨٥٩–١٩٧٨)							

جدول (٢-٤) يوضح الفرق بين زمن مشاهدة الهلال وزمن ولادته حسابياً، وفترة مكث الهلال لسنوات مختلفة، والمتوسط الحسابي للمكث

جدول (٢ - ٤ب)

(١٩٨٧ - ١٩٩٢م)

السنة	تاريخ مشاهدة الهلال				تاريخ ولادة الهلال				(الفرق)			غروب الشمس	غروب القمر	المكث (دقيقة)	المكث (ساعة)		
	الشهر	اليوم	الساعة	الدقيقة	الشهر	اليوم	الساعة	الدقيقة	يوم	ساعة	دقيقة						
١٩٨٨	٩	١١	١٨	١٠	٩	١١	٤	٤٩	٠	١٣	٢١	٢١,٠٠٢	٢١,٣٤	٢٠,١٣٧,	٠,٣٣٥٦٢		
١٩٨٨	٤	٦	١٦	٣	٤	٦	٣	٣٣	٠	١٢	٣٠	٢١,٠٢٨	٢١,٢٢	١١,٢٦٠٥	٠,١٨٧٦٨		
١٩٨٩	٨	٣١	١٧	٢٥	٨	٣١	٥	٤٥	٠	١١	٤٠	٢١,٠٦٣	٢١,٤٣	٢٢,٠٧٣٤	٠,٣٦٧٨٩		
١٩٩٠	٤	٢٥	١٦	١٣	٤	٢٥	٤	٢٩	٠	١١	٤٤	٢١,٠٨٢	٢١,٥٢	٢٦,٣٧٨٦	٠,٤٣٩٦٤		
١٩٩٠	٩	١٩	١٧	٤	٩	١٩	٠	٤٥	٠	١٦	٢١	٢١,٠٠١	٢١,٥٢	٣١,٢٦٦	٠,٥٢١١		
١٩٩١	٩	١٩	١٧	٤	٩	١٩	٠	٤٥	٠	١٦	٢١	٢٠,٩٢٢	٢١,٤	٨٢,٦١٦٥	٠,٤٧٦٩٤		
١٩٩٢	٤	٣	١٥	٥٨	٤	٣	٥	٢	٠	١٠	٥٦	٢١,٠٨٣	٢١,٤١	١٩,٤٦٨٥	٠,٣٢٤٤٨		
									٠	١٢٠٧١٤٢٨٥٧١	٣٣			٢٢,٧٤٢٩	٠,٣٧٩٠٥	المتوسط	
									١٣,٢٦٩	متوسط الفرق بالساعات بين وقت مشاهدة الهلال ووقت ولادة الهلال							

٦) الطريقة الرياضية لحساب أوائل الشهور القمرية:-

٦-١- تحديد بدايات الشهور القمرية :-

يمكن تحديد أشهر المناسبات الدينية برؤية الهلال بعد ظهوره وقت المحاق وبما أن القمر يرى بسبب انعكاس أشعة الشمس من سطحه الى الراصد على الأرض ،لذلك يجب أن يكون كل من الشمس والقمر في موقع هندسي معين بالنسبة الى الراصد لأجل رؤيته بسهولة غير أن الرؤية تعتمد على عوامل عدة منها جغرافية ومنها متغيرات جوية :-

أ-الناحية الهندسية والزمنية :

١-عُمر الهلال (المدة الزمنية من لحظة الولادة إلى لحظة غروب الشمس).

٢-مُدّة مكث الهلال فوق الأفق بعد لحظة غُروب الشمس .

٣-ارتفاع الهلال عن مستوى الأفق وقت الغروب وبعده الزاوي عن الشمس والذي يعتمد على عُمر الهلال وإحداثياته السماوية وموقع الراصد .

٤- بُعد القمر عن الأرض وموقعه بالنسبة للراصد وموقع الشمس بالنسبة للراصد وارتفاع الراصد عن مستوى سطح البحر.

ب- الناحية الجغرافية :

نجد تباعد البلاد الأسلامية على سطح الآرض ، بعضها عن بعض ، قد يؤدي إلى سهولة رؤية الهلال في بلد ما وصعوبة رؤيته في بلد ثانٍ ثم إستحالة رؤيته في بلد ثالث والسبب هو الإختلاف في خطوط الطول والعرض وتآثير ذلك على غروب الشمس والقمر في مواقع مختلفة . وأحياناً تسهل رؤية الهلال في موقع جغرافي معين بسبب إبتعاده عن الشمس بزاوية كافية قبل غروبها بينما تستحيل رؤيته في موقع يقع شرقي الأول لعدم مرور المدة الكافية على حصول المحاق وقت الغروب بحيث يمكن رؤية الهلال .أي كلما أتجهنا غرباً وعند ثبوت بقية العوامل تزداد

احتمالية رؤية الهلال حيث يتأخر الهلال باستمرار عن الشمس وتزداد الزاوية بينه وبين الشمس وتزداد بالتالي فترة مكثه بعد غروب الشمس .

ج- الظروف الجوية :-

وتشمل عوامل عديدة تزيد من صعوبة رؤية الهلال مثل :-

١- تأثيرات الجو في السماء المحيطة بالمنطقة (كالسماء الملبدة بالغيوم)

٢- درجة إحمرار الشفق وضوؤه الذي يتأثر كثيراً بوجود الجزيئات الغبارية اوغيرها.

٣- الإضاءة الخلفية للسماء .

٤- تأثير ظلال جبال سطح القمر على الجزء المرئي بازاء الراصد ثم الانكسارات الحاصلة في الغلاف الجوي الأرضي والاستطارة لوجود الهلال في موقع منخفض (النعيمي وجراد ،١٩٩٤) .

د- العامل النفسي في الرؤية :-

ويعتبر من العوامل التي تؤثر بطريقة ما أو بأخرى على الرؤية . فمن الناس من يهيىء نفسه لرؤية الهلال فيدعي رؤيته وهناك من يدّعي رؤيته لغرض في نفسه أو من تؤثر فيه عوامل عمره . ومنهم من يصر على رؤية الهلال لغرض في نفسه وفي هذا المجال نسوق قصة ابن عباس مع الرجل الكبير الذي صاحبه في استطلاع الهلال وقد كان ابن عباس لا يزال صغير السن يافعاً فقال الرجل برؤية الهلال وقال ابن عباس غير ذلك حتى تبين أن الرجل كان ينظر إلى شعرةٍ بيضاء بها انحناء تتدلى من جفنه موحية له برؤية الهلال .

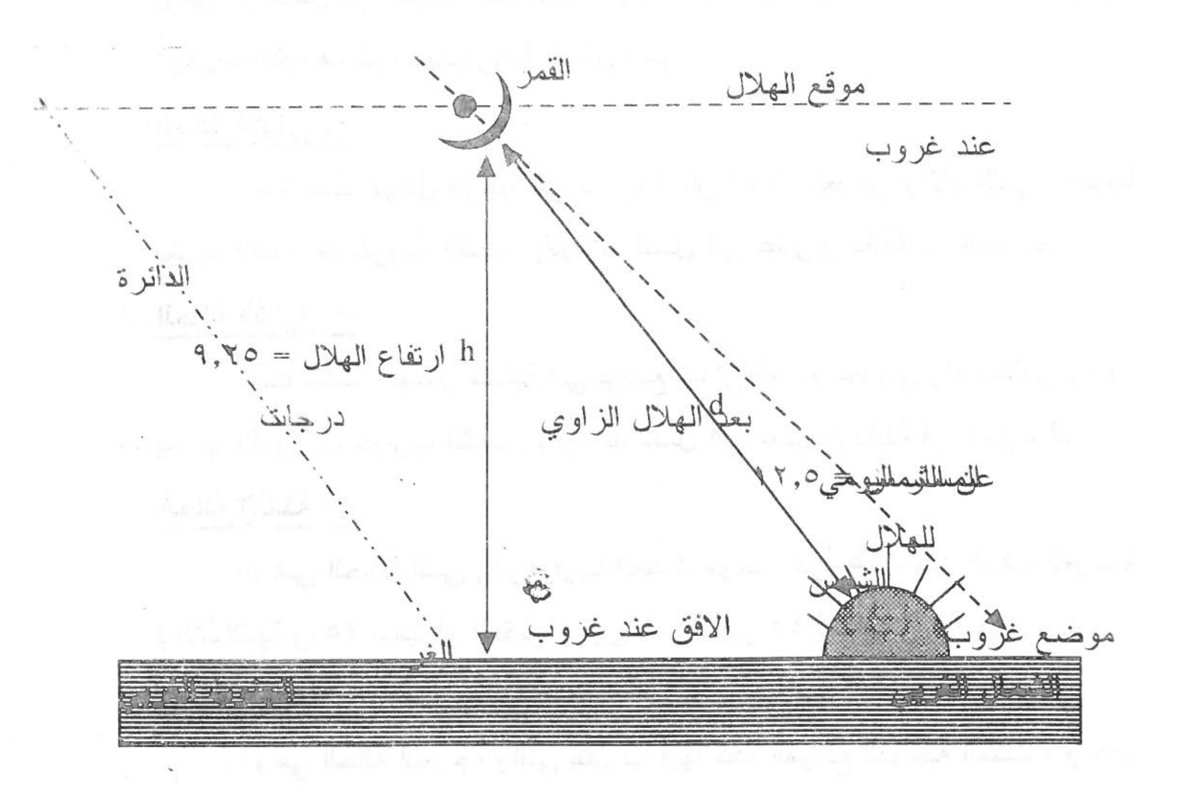
ويضاف إلى ذلك ضعف النظر طولاً أو قصراً ، وكذلك التشويه البصري الذي قد يُصاحب المُستطلع للرؤية مثل أمراض الاستجماتزم وغيرها أما عدم خبرة المُستطلع للرؤية في النواحي الفلكية فجانبٌ آخر من المشكلة.

وبالرغم من التأثيرات أعلاه فإن فرصة تحديد اليوم الأول للشهر القمري لأية منطقة على سطح الأرض مسبقاً بالاستعانة بالحسابات الفلكية هي أمر ممكن .

إن القمر كما هو معروف جسم مظلم لا يضيء بذاته بل يعكس ما يسقط عليه من ضوء الشمس إلى الأرض فيصبح مرئياً من سكان الأرض . فهذه الإضاءة وإتساع مساحتها تختلف بإختلاف زاوية موقع القمر اليومي من الأرض والشمس مما ينشأ عنها ظاهرة أوجه القمر المعروفة (Phases of the moon) التي استخدمها المسلمون أساساً للتقويم الهجري المعمول به إذ يتم تثبيت يوم بدء الشهر القمري برؤية هلاله بعد غروب الشمس في اليوم التاسع والعشرين من الشهر القمري السابق ، وإذا تعذر رؤية الهلال يتوجب إكمال عدة الشهر القمري السابق بجعلها ٣٠ يوماً ، ثم يبدأ بعد ذلك الشهر القمري الجديد .ونظراً لارتباط فريضتي الصوم والحج عند المسلمين ببداية الشهر القمري لذلك كانت دراسة حركة القمر ذات أهمية كبيرة لتحديد ولادات الأهلة التي تساعد كثيراً في تحديد بدايات الأشهر القمرية ، وذلك لأن أمر الهلال يثير اهتمام الكثير من الناس وبخاصة المسلمين الذين دأبوا في أقطارهم المختلفة للتطلع الى الأفق لرؤيته بعد غروب الشمس لتثبيت بعض مناسباتهم الدينية ، فبعضهم قد يوفق في رؤية الهلال بينما يشتبه الأخرون فيتوهمون رؤيته ومنهم من لا يتمكن من رؤيته البته وبذلك يحصل الاختلاف بين الأقطار الإسلامية في تعيين موعد إقامة الشعائر الدينية لذلك نجد أن الواجب يحتم على الفلكيين المسلمين المساهمة من أجل تقديم العون للمسلمين من خلال حساباتهم الفلكية التي قد تساعد كثيراً في هذا المجال لتضييق شقة الخلاف ان وجدت.

وكما أسلفنا فأن مدار القمر حول الأرض يتخذ شكل القطع الناقص كما هو الحال بالنسبة الى مدارات الكواكب السيارة الأخرى الا أنه يختلف عنها كونه غير منتظم وفيه الكثير من التعقيد بسبب تأثير الجذب الواقع عليه من كل من الشمس والأرض ولهذا فان الاختلاف في مداره المركزي يكون غير ثابت وسرعته في المدارغير ثابتة أيضاً ونظراً لوجود هذا التفاوت في الاختلاف المركزي للمدار فان الحصول على الطول الحقيقي لنصف قطر مدار القمريستوجب اجراء التصحيحات اللازمة والأخذ بعين الاعتبار الكثير من العوامل والمؤثرات الأخرى التي تؤثر في

حركة القمر ومداره وموقعه خلال دورانه حول الأرض لأن كل هذه العوامل تؤثر بشكل أو بآخر على زمن دورة القمر وموقعه في السماء وبعده وقربه من الأرض هذا بالاضافة الى تأثير الكواكب السيارة القريبة من الأرض على حركه ومدار القمر معاً، على الرغم من أن هذه التأثيرات بسيطة الا أنه يجب مراعاتها في الحسابات الفلكية وبخاصة اذا ما توخينا الدقة العالية في حسابات مدة الدورة ولحظة ولادة الهلال وموقع القمر في أي لحظة مطلوبة ونعني بموقع القمر في السماء بعده عن الشمس ،وموقعه بالنسبة لأفق راصد معين ،وزمن شروقه وزمن غروبه وما الى ذلك من الأمور الأخرى التي تسهل عملية الاستدلال على القمر ومشاهدته وبخاصة عندما يكون في طور الهلال وفي بحثنا هذا أخذنا كل هذه الامور بعين الأعتبار واستخدمنا في حساباتنا الفلكية مجموعة من المعادلات المعقدة وتمكنا من حساب لحظة ولادة الهلال لكل شهر بدقة عالية جداً تقل عن الدقيقة الواحدة (مقدار الخطأ المتوقع في الحسابات لا يزيد على الدقيقة الواحدة) كما احتسب موقع الهلال في السماء في بداية كل شهر قبل غروب الشمس واثناء غروبها وبعد الغروب ونعني بموقع الهلال هنا ارتفاعه عن الأفق وبعده عن الشمس ،ومدة مكوثه فوق الأفق بعد غياب الشمس وعمره بالساعات وموقعه نسبة الى الشمس (يمين الشمس او يسارها) واتجاه قرني قوس الهلال كما في الشكل (٢-١٣)الذي يوضح موقع هلال شهر شوال لعام(١٤١٩ هـ) (١٩٩٨/ ١٩٩٩ م) .



شكل(٢-١٣)

شكل(٢-١٣) تخطيط يوضح كيفية رؤية هلال شهر شوال لعام ١٤١٩ هجري.

بعد حساب لحظة ولادة الهلال بالطرق الفلكية والعلمية بدقة عالية فان الأساس الذي اعتمد في تحديد بدايات الأشهر القمرية هو مكث الهلال بعد غروب الشمس ويكون أول الشهر هو اليوم الذي يلي الرؤية اذا كانت ممكنة أو الذي يلي اكمال العدة للشهر السابق في حالة كون الرؤية غير ممكنة وفقاً للحسابات الفلكية العلمية الدقيقة التي أنجزناها باستخدام الحواسيب الألكترونية ذات الدقة العالية لغرض استبعاد احتمال الخطأ في الحسابات الفلكية ولأجل السرعة في استخراج النتائج أعددنا برنامجاً رياضياً حاسوبياً لذلك.

وقبل أن ندخل إلى طريقة الحســاب لا بـد أن نتطـرق إلـى الحـالات الممكنـة لرؤيـة الهلال والقواعد التي تحكم رؤية الهلال وهي:

الحالة الأولى :-

مدة مكث الهلال موجبة في جميع بلـدان العـالم العربـي والإسـلامي ، وفيهـا يغرب القمر بعد غروب الشمس بفترة قد تصل إلى عشرين دقيقة في المتوسط .

الحالة الثانية :-

مدد مكث الهـلال سـالبة فـي جميـع بلـدان العـالم العربـي والإسـلامي وفيهـا يغرب القمر قبل غروب الشمس بفترة قد تصل إلى عشرين دقيقة في المتوسط.

الحالة الثالثة :-

وهـي الحالـة التـي يكـون فيهـا المكـث موجبـاً فـي ٩٥٪ مـن البـلاد العربيـة والإسلامية و ٥٪ سالباً أو العكس فيكون المكث في ٩٥٪ سالبا و ٥٪ موجباً .

الحالة الرابعة :-

وهي الحالة الحرجة والتي يتقارب فيها عدد المواقع الموجبة المكث مع عدد المواقع السالبة المكث ، وهي نادرة الحدوث جدا ، وتكون حالة المكث فيها متسـاوية البعد الزمني ، عن الصفر سلبا أو إيجابا .

الحالة الخامسة :-

وهي الحالة التي يولد فيها الهلال بعد غروب شمس التاسع والعشرين وهـي تحدث بمعدل مرتين في العام وقد يـأتي فيهـا مكـث الهـلال موجبـاً حتـى قبـل ميـلاد الهلال الجديد وليس الهلال الذي يرى في هذه الحالة إلا تعبيرا عن هلال آخر الشهر السابق قبل دخوله في طـور المحـاق .. الـذي يسـبق الميـلاد ... والـذي يميزه عـن الهلال الجديد ... هو أن يكون قرناه إلى أسفل . و بناء علـى هـذه الحـالات الخمس يمكن إتباع قواعد أربـع فـي تحديـد الرؤيـة الحسـابية ، وعلـى أساسـها يمكـن الحكم بثبوت الرؤية من عدمه .

القاعدة الأولى :-

وهي التي تقنن الحالة الأولى ،وفيها يمكن الأخذ برؤية أي شاهد والحكم بثبوتها واعتبار اليوم التاليأ أول الشهر الجديد.

القاعدة الثانية :-

وهي التي تقنن الحالة الثانية وفيها يمكن رد شهادة أي شاهد وحتى لو كان مشهوداً له بالتّقى والورع ،لانه يكون قد توهم الرؤية توهما والحكم بعدم ثبوت الرؤية و اعتبار اليوم التالي متمما للشهر الحالي .

القاعدة الثالثة :-

وهي التي تقنن الحالة الثالثة والرابعة ويؤخذ فيها بشهادة أي شاهد فإذا لم يتوفر الشاهد يؤخذ بمبدأ المجموع الجبري لمدة المكث في جميع المدن الإسلامية مع إعطاء مدينة مكة أفضلية الترجيح فإذا كان المجموع الجبري لمدة المكث موجبة تثبت الرؤية ، وإذا كان المجموع الجبري لمدة المكث سالباً لا تثبت ، أما إذا كان المجموع الجبري صفراً أو نحو ذلك فينظر إلى مدة المكث في مدينة مكة فإذا كانت موجبة تتبع القاعدة الأولى وتثبت الرؤية وإذا كانت سالبة تتبع القاعدة الثانية لا تثبت الرؤية .

القاعدة الرابعة :-

وهي التي تقنن الحالة الخامسة : وترد فيها شهادة الشهود حتى وان كانت الرؤية حقيقية لأن الرؤية في هذه الحالة رؤية آخر طور للقمر في الشهر السابق .

ويجوز الإشارة هنا إلى أن هذه القواعد لا تتناقص بأي حال من الأحوال مع ظروف الرؤية البصرية .وإذا أظهرت الحسابات أو الرؤية الحسابية أن مدة المكث موجبة ،فلابد أن يرى الهلال فوق الأفق إذا كانت الظروف الجوية مواتية . وإذا كانت مدة المكث سالبة ، فلا يمكن رؤية الهلال بآي حال من الأحوال ومن هنا يأتي التضارب والتخبط حينما نفاجأ بمن يزعم رؤية الهلال . ولا بد أن يكون للمسئولين في هذا الصدد وقفة ضرورية للتأكد من سلامة المستوى الصحي والعلمي للرائي .

(حيث يجب أن يكون شاهد الرؤية صحيح البدن سليم البصر وليس (حاه) ومدى خبرته ومعلوماته عن أصول الرؤية (مكان وهيئة ظهور الهلال) ويتم استجوابه بطريقة واعية عن الاتجاه الذي ظهر فيه الهلال والهيئة التي أطل علينا بها واتجاه انحنائه . ولا يفوتنا هنا أن ننوه إلى أن بيانات الرؤية التي يجب ان تصدرها أي جهة تتصدى لهذا الموضوع يجب أن تشتمل على زاوية ارتفاع القمر على الأفق Altitude وزاويته السمتية Azimuth وهي الزاوية الواقعة على الأفق بداية من نقطة الشمالشرقاً حتى ١٨٠ درجة أو من نقطة الشمال غرباً حتى ١٨٠ درجة ،وزاويتي الارتفاع والسمت اللتين تحددان المكان الذي يجب أن يبحث فيه ملتمس الرؤية عن الهلال وأي تشابه بالهلال في مكان آخر ما هو إلا أضغاث خيال ... تنمو مع نمو الرغبة الشديدة من بعض الأشخاص في مشاهدة الهلال ومع الكلل الذي قد يصيب العين، إذا طال بها البحث عنه وللأطمئنان من ثبوت صحة دخول الشهر العربي لا بد من قيام الجهات المختصة بالإيعاز للمراصد الفلكية إن وجدت أو المعاهد التي لها علاقة بذلك بتصوير بدر كل شهر حيث يعلن عن ميعاد وقوعه في جداول فلكية مُعدّة من قبل فإذا اكتمل البدر في الميعاد المحدد دل ذلك على أن بداية الشهر كانت صحيحة وبهذا نطمئن إلى أن يوم ٢٩ واقع في ميعاده وتكون الرؤية بذلك في يومها الذي يدل على أن مكث وهيئة ومكان ظهور الهلال صحيحة. وهي أمور مفيدة خصوصاً في شهر شعبان والمعروف أن البدر يقع في منتصف الشهر العربي تقريباً أي بعد مرور حوالي ١٤ يوما ونصف من بداية الشهر . واثبات لحظة اكتمال البدر بالصور تتم بتصويره ليلة الرابع عشر والخامس عشر. فإذا وقعت في أيهما كانت بداية الشهر صحيحة .

٦-٢ شرح مبسط لطريقة الحساب والنتائج المستخرجة منها:-

أ- حساب لحظة ولادة الهلال

عندما يراد معرفة التاريخ والوقت لولادة الهلال يجب تعيين السنة الميلادية (γ_1) والشهر الميلادي (M_1) ويجري الحساب حسب الخطوات الآتية :-

١- يتم حساب رقم اليوم (D_1) [Day Number] في بداية السنة (γ_1) الى بداية الشهر (M_1) :-

اذا كانت $M_1 \leq 2$ نطبق العلاقة الآتية :-

للسنة الكبيسة .... $D_1 = INT((M_1 * 62)/2)$

للسنة غير الكبيسة .... $D_1 = INT((M_1 * 63)/2)$

اما اذا كان $M > 2$ فتستخدم العلاقة الآتية :-

للسنة الكبيسة .... $D_1 = INT((M_1 + 1) * 30.6) - 62$

للسنة غير الكبيسة .... $D_1 = INT((M_1 + 1) * 30.6) - 63$

حيث M هي رقم الشهر الميلادي.

٢- يتم الحصول على عدد الأيام الميلادية (D) الى منتصف الشهر الميلادي كالآتي:-

$$D = D_1 + 15$$

٣- يتم حساب عدد السنوات الميلادية مع كسورها (T) كما يأتي :-

$$T = \frac{D}{365.2422} + \gamma_1$$

٤- يتم حساب العامل الزمني (K) وهو عدد الأشهر القمرية مع كسورها من بداية عام (١٩٠٠ م) الى منتصف الشهر (M_1) بالعلاقة الآتية :-

$$K = (T - 1900) * 12.3685$$

كما أسلفنا في أعلاه فان T تمثل السنة مع كسورها حتى منتصف الشهر المطلوب حساب لحظة ولادة الهلال فيه لهذا الغرض . وبعد حساب قيمة K التقريبية يجبر كسرها العشري للحصول على أقرب عدد صحيح لها فتكون تلك القيمة الصحيحة مقابلة للحظة ولادة الهلال اما اذا زادت قيمة K بمقدار $\frac{1}{4}$ فان ذلك يمثل اللحظة التي يدخل فيها القمر مرحلة التربيع الاول واذا زادت بمقدار $\frac{1}{2}$ فان ذلك يقابل لحظة دخول مرحلة البدر وهكذا (تعطي قيمة K السالبة أوجه القمر قبل عام ١٩٠٠ م) .

٥- نحسب عدد القرون القمرية T_1 منذ عام (١٩٠٠ م) الى منتصف الشهر (M_1) وكالاتي :- $T_1 = U/1236.85$

٦- نحسب التأريخ الجولياني لولادة الهلال باستخدام العلاقة التجريبية الاتية :-

$$J = 2415020.75933 + 29.53058868\,U + 0.0001178\,T_1^2 + 0.00033\,\text{Sin}\,(166.56 + 132.87\,T_1 - 0.009173\,T_1^2).$$

٧- نحسب تأثيري شذوذ الشمس (M) وشذوذ القمر (M′) والتغيير في خط عرض القمر (F) :-

$$M = 359.2242 + 29.10535608\,u - 3.33 * 10^{-5}\,T_1^2 - 3.47 * 10^{-6}\,T_1^3$$

$$M' = 306.0253 + 385.81691806\,U + 0.0107306\,T_1^2 + 1.236 * 10^{-5}\,T_1^3$$

$$F = 21.2964 + 390.67050646\,U - 0.0016528\,T_1^2 - 2.39 * 10^{-6}\,T_1^3$$

على أن تكون قيم M ، M′ ، F بالدرجات ومحصورة بين (الصفر) و (٣٦٠) .

٨- عندما يراد الحصول على قيمة التصحيح A في حالة القمر الوليد نستخدم ما يأتي :-

$$A = (0.1734 - 0.000393T)SinM + 0.0021Sin2M - 0.4068SinM'$$
$$+0.0161Sin2M' - 0.0004Sin3M' + 0.014Sin2F - 0.0051Sin(M + M')$$
$$-0.0074Sin(M - M') + 0.0004Sin(2F + M) - 0.0004Sin(2F - M)$$
$$-0.0006Sin(2F + M') + 0.001Sin(2F - M') + 0.0005Sin(M + 2M').....$$

٩- وفي حالة التربيع الاول والأخير تدخل قيم تصحيحات أخرى هي A_1,A_2 وتحسب كالاتي :-

$$A_1 = (0.1721 - 0.0004T)SinM + 0.0021Sin2M - 0.628Sin M'$$
$$+0.0089Sin2M' - 0.0004Sin3M' + 0.0079Sin2F - 0.0119Sin(M + M')$$
$$-0.0047Sin(M - M') + 0.0003Sin(2F + M) - 0.0004Sin(2F - M)$$
$$-0.0006Sin(2F + M') + 0.0021Sin(2F - M') + 0.0003Sin(M + 2M')$$
$$+0.0004Sin(M - 2M') - 0.0003Sin(2M + M')........$$
$$A_2 = 0.0028 - 0.0004Cos M + 0.0003 Cos M'$$

التربيع الأول $A=A1+A2$

التربيع الأخير $A=A1-A2$

وبعد ذلك يمكن حساب لحظة ولادة الهلال الدقيقة (A) من المعادلة الأتية :-

$$U_o = J + T$$

وستكون مقاسة ب(E.T) ، لذلك يتوجب تحويلها إلى التوقيت العالمي (U.T) من خلال المعادلة :- $U.T = U_o(E.T) - \Delta T$

حيث ان $\Delta T = 0.41 + 1.2053T + 0.4992 T^2$

كما يمكن حساب لحظة الطور الدقيق المطلوب للقمر بوحدات اليوم كالاتي :-

$$J.D = J + A$$

لقد تم حساب لحظة ولادة الهلال للأشهر المطلوبة بإستخدام المعادلات أعلاه (Smart 1977,Meeus 1979,Smith 1981) من خلال برامج أعدت

لإستخدام الحاسوب. وللتأكد من دقة حساباتنا فقد قورنت البيانات الناتجة من برامجنا الفلكية ، مع النتائج المسجلة في الجداول الفلكية المنشورة عالمياً للحظة ولادة الهلال وشملت المقارنة حسابات لمدة (١٩) سنة إبتداء من العام ١٣٩٠هـ ولغاية العام ١٤٠٨هـ . ومن ثم أجرينا حساب معدل الخطأ للسنة الواحدة والإنحراف المعياري كما في الجدول (٢-٥) الذي يوضح حساباتنا في استخراج الإنحراف المعياري (Standard Deviation) وكذلك الإنحراف المعياري للمتوسط (Standard Deviation of the mean) وكان مقدار الخطأ لا يتجاوز الدقيقة الواحدة في أسوأ الأحوال بالمقارنة مع الحسابات العالمية .

ثم إحتسبنا بعد ذلك موقع الهلال في السماء في بداية كل شهر قبل غروب الشمس وأثناء غروبها وبعد الغروب ، ونعني بموقع الهلال هنا إرتفاعه عن الأفق وبعده عن الشمس ، ومدة مكوثه فوق الأفق بعد غياب الشمس وعمره بالساعات ، وموقعه بالنسبة الى الشمس (يمين الشمس أو يسارها) وشكل قوس الهلال .

وفي هذا المجال أمكن تحقيق حساب معدل خط الطول للقمر (L') (Moons Mean Longitude) ومعدل بعد القمر الزاوي عن الشمس D ، ومعدل بعد القمر عن عقدته الصاعدة F وخط طول العقدة الصاعدة للقمر Ω من خلال استخدام المعادلات الفلكية المعروفة .

جدول رقم (٢-٥)

مقدار الدقة في الحسابات الخاصة بولادة الهلال مقارنة بالحسابات العالمية المنشورة لسنوات سابقة .

السنة الهجرية	الإنحراف المعياري بالدقائق	معدل مقدار الخطأ بالدقائق	معدل الإنحراف المعياري بالدقائق	الميلادي
١٣٩٠	١,٣٠٢	٠,٣٣٣-	١,٢٤٧	١٩٧١-١٩٧٠
١٣٩١	٠,٤٩٤	٠,٣٣٣-	٠,٤٧١	١٩٧٢-١٩٧١
١٣٩٢	٠,٢٨٨	٠,٨٣-	٠,٢٧٦	١٩٧٣-١٩٧٢
١٣٩٣	٠,٦٦٨	٠,٠٨٣+	٠,٦٤٠	١٩٧٣
١٣٩٤	٠,٦٥١	٠,٣٣٣+	٠,٦٢٣	١٩٧٤
١٣٩٥	٠,٥١٥	٠,٠٨٣+	٠,٤٩٣	١٩٧٥
١٣٩٦	٠,٦٢١	٠,٢٥٠+	٠,٥٩٥	١٩٧٦
١٣٩٧	١,٤١٤	صفر	١,٣٥٤	١٩٧٧-١٩٧٦
١٣٩٨	١,٤٨٤	٠,٢٥٠-	١,٤٢١	١٩٧٨-١٩٧٧
١٣٩٩	١,٠٨٠	٠,٤١٦-	١,٠٣٠	١٩٧٩-١٩٧٨
١٤٠٠	٠,٦٥١	٣٣٣-	٠,٦٢٣	١٩٨٠-١٩٧٩
١٤٠١	٠,٧٧٨	٠,٢٣٣-	٠,٧٤٥	١٩٨١-١٩٨٠
١٤٠٢	٠,٦٨٨	٠,٤١٦-	٠,٦٤٠	١٩٨٢-١٩٨١
١٤٠٣	٠,٥٧٧	٠,١٦٦-	٠,٥٥٢	١٩٨٣-١٩٨٢
١٤٠٤	صفر	صفر	صفر	١٩٨٤-١٩٨٣
١٤٠٥	٠,٢٨٨	٠,٨٣-	٠,٢٧٦	١٩٨٥-١٩٨٤
١٤٠٦	١,٧٣٠	٠,٦٦٦-	١,٠٢٧	١٩٨٦-١٩٨٥
١٤٠٧	١,١٦٤	٠,٠٨٣-	١,١١٤	١٩٨٧-١٩٨٦
١٤٠٨	٠,٧٩٣	٠,٠٨٣	٠,٧٩٥	١٩٨٨-١٩٨٧

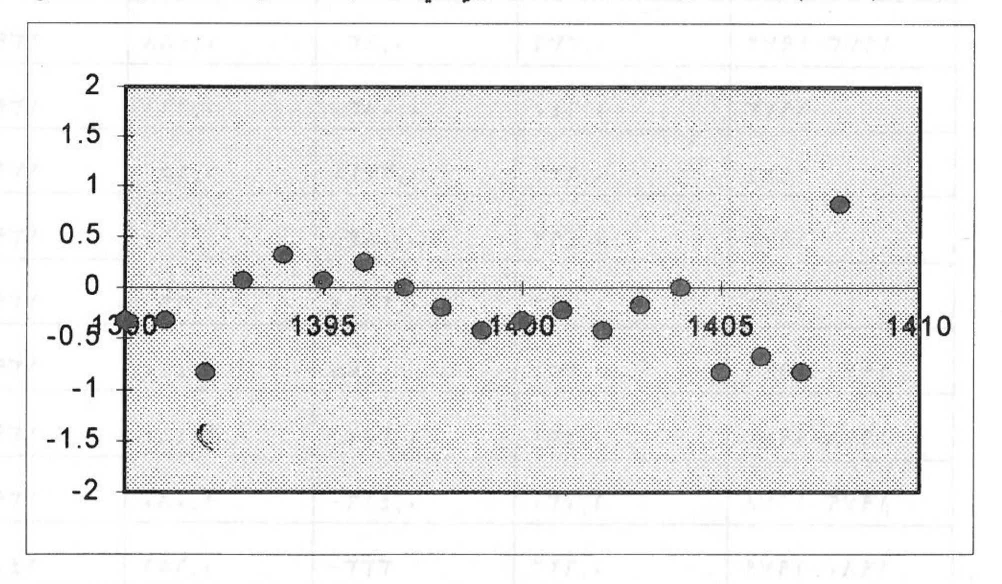
ملاحظة :- النتيجة من هذا هو حساب دقة حساباتنا عند استخراج لحظة ولادة الهلال وذلك بالطريقة الرياضية المعروفة باستخدام المعادلة التالية

حيث:

$$\sigma = \left\{ \sum \left(x_i - M \right)^2 \Big/ (n-1) \right\}^{\frac{1}{2}}$$

$$\alpha = \sigma \Big/ \sqrt{n}$$

والشكل (٢-١٤) يمثل مقدار معدل الخطأ السنوي في الحسابات الفلكية الخاصة بولادة القمر



شكل (٢-١٤)

يمثل معدل الخطأ في الحسابات لمدة أكثر من (١٨) سنة ومنها يبدو ان مقدار الخطأ لا يتجاوز الدقيقة الواحدة في اسوأ الحالات .

وبعد حساب تلك المعاملات، يتم اضافة بعض التصحيحات على تلك المعاملات التي تدخل في حسابات موقع القمر في السماء اذ ان هذه التصحيحات الدورية الهامة تأتي من خلال تأثير الكواكب السيارة على حركة القمر وبخاصة كوكب الزهرة ، وتدرج في ادناه المعاملات الأساسية والتصحيحات المطلوب اضافتها لكل عامل على حدة.

التصحيحات	المعاملات
$+0.000233\ \text{Sin}\ (51^{\circ}.2+20^{\circ}.2\ )$	L'
$-0.001778\ \text{Sin}\ (51^{\circ}.2+20^{\circ}.2T)$	M
$+0.000817\text{Sin}(51^{\circ}.2+20^{\circ}.2T)$	M'
$+0.002011\ \text{Sin}\ (51^{\circ}.2+20^{\circ}.2T)$	D
$+0.003964\ \text{Sin}\ (346^{\circ}.56+132^{\circ}.87T-0.0091731T^{2})$	L', M', D, F
$+0.001964\ \text{Sin}\ \Omega$	L'
$+0.002541\ \text{Sin}\ \Omega$	M'
$+0.001964\ \text{Sin}\ \Omega$	D
$-0.024691\ \sin\Omega\ -0.004328\ \text{Sin}\ (\Omega+275^{\circ}.05-2.3^{\circ}T)$	F

بعد حساب المعاملات وادخال التصحيحات عليها نستخدم المعاملات المصححة لحساب احداثيات موقع القمر في السماء وهي خطوط الطول المركزية (Geocentric Longitude λ) وخطوط العرض المركزية (Geocentric β Latitude) وبعد حسابات ($\beta \& \lambda$) يتم تحويلها الى الأحداثيات الأستوائية (المطلع المستقيم والميل الزاويδ)كذلك الى الأحداثيات الأفقية (الأرتفاع الزاوي للقمر فوق الأفق a ، والبعد الزاوي للقمر عن نقطة الشمال((Azimuth (A) .
وبذلك نكون قد اعطينا للمراصد معلومات مهمة ومفيدة تساعد في العثور على الهلال في السماء الغربية سواء أكان ذلك بأستخدام التلسكوبات أو بدونها .وأخيراً وبعد حساب لحظة ولادة الهلال بالطرق الفلكية وبدقة عالية ،يمكن تحديد موعد رؤية الهلال .

وبذلك تمكنا من تحديد أوائل الشهور القمرية من خلال المعادلات والبرامج الحاسوبية التي اعددناها في جداول حول المناسبات الدينية الإسلامية الحقت بنهاية الكتاب وكالآتي:-

١-أوائل أيّام المناسبات الدينية للفترة (١٩٩٨-٢٠٢٤م).

٢-لحظة ولادة الهلال وأوائل الشهور العربية الهجرية للفترة (١٩٩٨-٢٠٢٤م).


الفصل
الثالث

(مواقيت الصلاة)

* لمحة في تراث العرب العلمي في مواقيت الصلاة.

* مواقيت الصلاة في العلوم المعاصرة.

* حساب مواقيت الصلاة بالطرق العلمية الفلكية.

- طريقة حساب إحداثيات الشمس.
- حساب أوقات شروق وغروب الشمس.
- حساب وقت صلاة الظهر.
- حساب وقت صلاة العصر.
- حساب وقت صلاة المغرب.
- حساب وقت صلاة العشاء.
- حساب وقت صلاة الفجر.

* تحويل الوقت الزوالي الى غروبي وبالعكس.

* مدة الشفق ووقت ظهوره واختفائه.

* الصلاة خارج المدن في المناطق المرتفعة عن مستوى سطح البحر

- الارتفاع عن مستوى سطح البحر .
- البعد عن اقرب مدينة .
- العلاقة بين الارتفاع والبعد والزمن.
- المناطق العليا.

* الإمساك في شهر رمضان وموعد صلاة العيدين.

* التأثيرات الجوية والبصرية على مواقيت الصلاة.

- الإنكسار الجوي عند سطح الارض.
- تأثير ظاهرة اختلاف المنظر لمركز الارض.
- تأثير ظاهرة الانكسار على تعيين موقع الجرم السماوي.

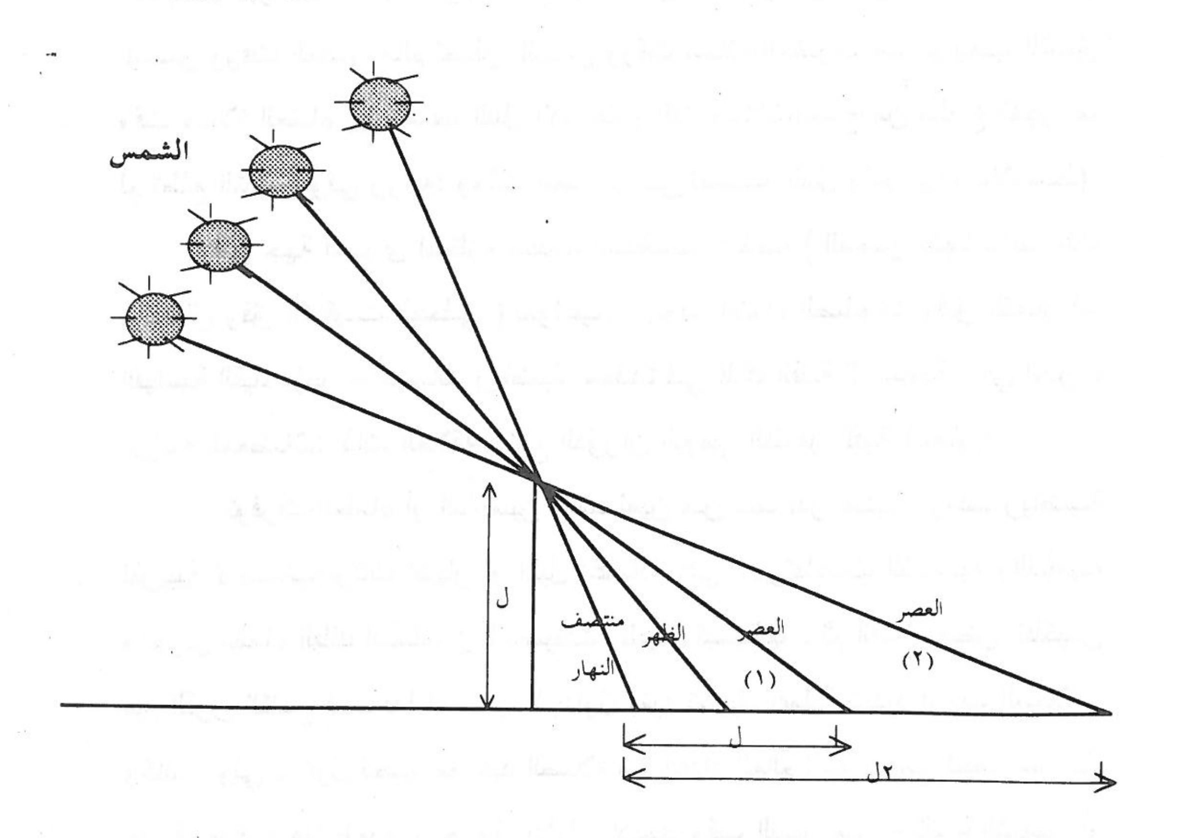
١- لمحة في تراث العرب العلمي في مواقيت الصلاة .

تحدد مواعيد الصلوات الخمسة اليومية في الإسلام وفق الظواهر الفلكية استنادا إلى موضع الشمس في السماء ، وبمزيد من التحديد ، تحدد مواعيدها في النهار وفق الظلال ومواعيد الصلاة في الليل وفق ظواهر الشفق والغسق لذلك فهي تتباين وفق خطوط الطول والعرض ما لم يتم قياسها بالنسبة إلى دائرة الزوال، وبما أن الشهور العربية (القمرية) تبدأ عند رؤية الهلال الجديد لأول مرة بزمن وجيز بعد غروب الشمس فتكون بداية اليوم الإسلامي عند غروب الشمس . إذ يمكن أداء الصلوات الخمس في اليوم خلال مدة معينة من الوقت ويفضل أداء الصلاة عند بداية حلول المدة المخصصة لها امتثالا لما نصت عليه الأحاديث الشريفة .

وقد أشار إلى هذه الأوقات الحديث الصحيح الذي رواه الترمذي،والنسائي عن جابر بن عبدالله،قال:(جاء جبريل إلى النبي-صلى الله عليه وسلم- حين زالت الشمس،فقال:قم يا محمد فصل الظهر، حين مالت الشمس ، ثمّ مكث حتى إذا كان فيء الرّجل مثلهُ جاءه للعصر، فقال: قم يا محمد فصَلّ العصر، ثمّ مكث حتى إذا غابت الشّمس جاءه فقال: قُم فصلّ المغرب: فقام فصلاها حين غابت الشمس سواء، ثمّ مكث حتى إذا غاب الشّفقُ جاءه فقال:قُم فصلّ العشاء، فقام فصلاها ، ثمّ جاءهُ حين سطع الفجر في الصّبح، قم يا محمد فصل الصّبح). فهذا الحديث وأمثاله يُبيّنُ لنا مواقيت الصّلاة بالعلامات الطبيعية التي هي أساس التقويم الفلكي، والسّاعات الفلكيّة (المزاول) ونحو ذلك.

يبدأ اليوم القمري عند المسلمين بأذان المغرب، أي عند لحظة غياب الحافة العليا لقرص الشمس تحت الأفق ، والصلاة التالية هي صلاة العشاء أو صلاة المساء وهذه تبدأ مع حلول الليل ، أما الصلاة الثالثة فهي صلاة الفجر والتي تبدأ عند السحر ، والصلاة الرابعة تكون عند وقت الظهيرة وتبدأ بعد منتصف النهار

الفلكي مباشرة أي بعدما يجتاز مركز قرص الشمس خط زوال المكان ، وتليها صلاة العصر، وتبدأ حين يكون ظل أي شيء قد ازداد وتجاوز حده الأدنى وقت الظهر أو منتصف النهار بقدر طول الشيء الذي انبثق عنه (ظل الشيء مثله)، وتستمر صلاة العصر حتى بلوغ الظل ضعف طول الشيء (أي ظل الشيء مثليه) كما في الشكل (٣-١):-



الشكل (٣-١)

يتم تعريف مواقيت صلاتي الظهر والعصر وفق الزيادة في الظل الساقط من شيء رأسي على أدنى طوله في منتصف النهار ، وتم شرح هذه التعاريف وفق النصوص الموجودة في الفلك الشعبي عند العصور الوسطى .

خلال العقود القليلة بعد مجيء الإسلام كان يتم تنظيم أوقات الصلاة بمراقبة أطوال الظلال أثناء النهار ورصد ظواهر الغسق في السماء والشفق في بواكير الصباح ، وذلك لقوله تعالى: (**أقم الصلاة لدلوك الشمس إلى غسق الليل وقرآن الفجر أن قرآن الفجر كان مشهوداً**) سورة الإسراء ، آية ٧٨

و في صحيح مسلم عن عبدالله بن عمرو رضي الله عنهما أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: (وقت الظهر اذا زالت الشمس وكان ظل الرجل كطوله ما لم يحضر العصر ووقت العصر مالم تصفر الشمس ووقت صلاة المغرب ما لم يغب الشفق وقت صلاة العشاء إلى نصف الليل الأوسط ووقت صلاة الصبح من طلوع الفجر ما لم تطلع الشمس وفي رواية: ووقت العشاء الى نصف الليل ولم يقيده بالأوسط).

من جهة أخرى استلزم تحديد اللحظات الدقيقة (المعبر عنها بالساعات والدقائق وفق التوقيت المحلي) لمواعيد وجوب ابتداء الصلوات وفق التعاريف القياسية القيام بإجراء حسابات رياضية معقدة في فلك القبة السماوية ، أي إجراء دراسة للمعضلات ذات العلاقة بتتابع الدوران اليومي الظاهر للقبة السماوية.

توفرت للعلماء أو الدارسين المسلمين من مصادر هندية قواعد رياضية تقريبية لاحتساب أوقات النهار أو الليل اعتماداً على الارتفاعات الشمسية والنجمية وأجرى علماء الفلك المسلمون التحسينات عليها وتبسيطها ، ثم أتقن بعض الفلكيين من القرن التاسع فصاعداً احتساب الجداول بغية تسهيل عملية تحديد أوقات الصلاة . وكانت أولى جداول تحديد مواعيد الصلاة من إعداد العالم الخوارزمي لخط عرض مدينة بغداد ، هنا ظهرت الجداول الأولى لإيجاد وقت النهار من ارتفاع الشمس أو وقت الليل من ارتفاعات بعض النجوم الثابتة المرئية في القرنين التاسع والعاشر ، ولكن لم يكن معلوماً إلى أي مدى جرى استخدام هذه الجداول المشتقة من الطرق الرياضية خلال المدة ما قبل القرن الثالث عشر ، بل ظهرت أقدم الأمثلة عليها في الأعمال الفنية التي من المؤكد شهدت انتشاراً لابأس به ، بل انه لم يكن للمؤذنين أية

حاجة إليها قط نظراً لان استعمالها اسـتلزم توفـر معرفـة فلكيـة عـن نـوع الأجهـزة الرصدية لقياس ارتفاع الشمس وحساب مرور الوقت .

لم يظهـر أي نظـام حسـابي للمواقيـت فـي المسـاجد والمـدارس حتـى القـرن الثـالث عشـر، فقـد نظـم الفلكيـون المهنيـون ذوو الارتبـاط بـالقوانين الدينيـة أوقـات الصلاة ، وبناء الأجهزة البسـيطة وكتابـة المقـالات عـن فلـك القبـة السـماوية وتعليم الطلاب. ثم ظهرت في القاهرة في القرن الثالث عشر نماذج جـداول جديـدة أرست أسس حفظ الأوقات الفلكية في كل أنحاء البلاد الإسلامية في القـرون اللاحقـة وقـد ظهرت وفي العصور الوسطى بواقع ٢٠٠ صفحة مهيأة لحفظ الوقت بالنسبة إلـى الشمس وتنظيم مواعيد الصلاة (الجدول ٣-١)

الجدول (٣-١)

جزء من المجموعة الرئيسية للجداول الفلكية لضبط مواعيد الصلاة في القاهرة (من العصور الوسطى) . اكتشفت هذه الجداول في عام ١٩٧٠ ، وهي تبين العادات الدينية المشابهة للعادات المعاصرة . وكما يبين الجدول، لكل درجة من خط الطول الشمسي الموافق لكل يوم بالسنة على وجه التقريب ، الموعد من غروب الشمس حتى اللحظة التي يترتب فيها على المؤذن إطفاء الشموع على المأذن خلال شهر رمضان(King,1988).

لقد ظهرت إبداعات عظيمة في أساليب حفظ الوقت الفلكي في مدن أخرى في العصور الوسطى ، لاسيما في دمشق وتونس وتعز، ولو انه بحلول القرن السادس عشر كانت استنبول قد أصبحت المركز الرئيسي لكل هذه الأنشطة . ولنا أن نذكر على سبيل المثال الجداول بالغة التعقيد للدوال المثلثية الخاصة ، مصممة بالتخصيص لحل المعضلات الفلكية في القبة السماوية لأي خط عرض . ثم أتيح إعداد الجداول لإيجاد وقت النهار من ارتفاع الشمس في أي وقت من أوقات السنة لمدينة القاهرة وكذلك لكل من مدن دمشق وتونس وتعز والقدس ومراغة) Maragha (ومكة وأضنا (Edirne) في استنبول وعثر على جداول من العصور الوسطى لتنظيم أوقات الصلاة لمسلسل من الموضوعات ما بين فاز (Fez) في مراكش ويرقند (Yarkand) في الصين يغطي تاريخ هذه الجداول المدة من القرن التاسع حتى القرن التاسع عشر (النعيمي وجراد ١٩٩٤) .

لقد دعت الحاجة إلى استعمال الجداول الفلكية بمعية الأجهزة لتنظيم أوقات الصلاة ، فبهذه الطريقة فقط يتسنى للمرء التأكد من حلول الوقت المدرج في الجدول . كانت المزولة والإسطرلاب من بين اكثر هذه الآلات شيوعاً (تضم المتاحف حالياً في أنحاء العالم المئات من أجهزة الإسطرلاب الإسلامية وعشرات المزاول وما هي إلا جزء يسير من الأجهزة التي صنعها الفلكيون المسلمون) وتوفرت كذلك للمسلمين وسيلة بديلة لضبط أوقات الصلاة في النهار وهي المزولة الشمسية ، ولا يزال إلى يومنا هذا العديد من المزاول الشمسية موجودة في المساجد ، إذ سبق وأن جاءت من عصر الفلك الإسلامي القديم ، حتى أن أغلبها ما زال بحالة جيدة عند الاستعمال .أما اليوم فنسمع دعاء المؤذنين وتكبيرهم في كل المدن والقرى وفي جميع أنحاء البلاد الإسلامية حيث تذاع بأجهزة الراديو والتلفزيون ، وبوسع المؤذنين والمصلين معاً الآن قراءة مواعيد الصلاة في الجداول المدرجة في المفكرات الجيبية أو المنضدية، ومن التقاويم الجدارية ، والصحف اليومية ....الخ

من مصادر تعلن عن هذه الجداول إذ تحتسب المواعيد في الدوائر المحلية المختصة في وزارات الأوقاف والشؤون الدينية وغيرها من الجهات المقبولة لدى السلطات الدينية وكل من هذه الجهات تطبق الأساليب الحديثة على التعاريف التي ما تزال قائمة منذ أكثر من ألف سنة . ولكن ظهر في السنوات الأخيرة في الأسواق الساعات الرسغية والمنضدية والجدارية ... الخ من أنواع الساعات التي تطلق الرنين إيذاناً بحلول مواعيد الصلاة وتطلق أيضاً دعوة المؤذن إلى الصلاة مسبقة التسجيل فيها بفرق أدائي تكنولوجي شاسع حقاً عن أيام رصد أطوال الظلال أو احتساب مواعيد الصلاة بالإسطرلاب أو الجداول الفلكية المعقدة ، رغم أن النتيجة واحدة هي عبادة الله في الأوقات المعلومة .

والجدول (٣-٢) يبين لحظات مواقيت صلاة المسلمين بآراء مختلفة :-

والجدول (٣-٢) يبين لحظات مواقيت صلاة المسلمين بآراء مختلفة (الياس، ١٩٨٤، ١٩٨٨):

المصدر	المغرب (١)	العشاء (٢)	الفجر (٣)	الظهر (٤)	العصر (٥)
القرآن الكريم	من نهاية اليوم حتى الشفق	من الجزء الأول من الليل الى اختفاء النجوم	من بداية اليوم قبل الشروق الى الشروق	من الشمس العمودية عند ميلان الشمس	قبل الغروب عند الشروق
ما أوصى الى النبي عن جبريل في اليوم الأول	عند لحظة الغروب تنتهي بسرعة	عند اختفاء الشفق	عند تميز الخيط الابيض من الشفق	عندما يكون الظل أقصر ما يمكن	عندما يكون ظل الشاخص مساويا لطوله $S=R$
ما أوصي به النبي في اليوم الثاني	عندما تنتهي لحظة الغروب بسرعة	عند نهاية الثلث الأول من الليل	عند تميز الخيط الابيض من الشفق	عندما تكون $S=R$	عندما تكون $S=2R$
الخليفة عمر الى ولاته	عند غروب الشمس	من اختفاء آثار ضوء الشمس الى مرور ثلث الليل	عندما تتشوه رؤية النجوم	من أقصر ظل الى $S=R$	عندما تعلو الشمس بفرسخين أو ثلاث
أبو مارج العشار	عند غروب الشمس	عندما يخيم الليل وتنتهي حتى الفجر	عندما تتشوه رؤية النجوم	عندما تكون الشمس عن الزوال	ما تزال الشمس بيضاء ولم يبدأ بها الاصفرار
الامام جعفر الصادق	عند غروب الشمس	من نهاية الشفق	بداية الانكشاف (خط ابيض حول الافقي)	عندما تكون الشمس عند الزوال	من $S=2R$ الى $S=R$ أو عندما تكون الشمس بيضاء
الساعة الاسلامية	الاولى	الثالثة	الحادية عشرة	السابعة عشرة	التاسعة عشرة
الامام أبو حنيفة النعمان	من غروب الشمس الى نهاية البياض	من اختفاء الشفق الى بداية الانكشاف	من بداية الانكشاف	الى $S=2R$ و الى $S=Sn+2R$ أقصر ظل عند الظهر Sn	من $S=Sn+2R$
أبو يوسف موحد	الى نهاية الحمرة في السماء	من اختفاء الشفق الى بداية الانكشاف	من بداية الانكشاف		
الامام مالك	الى بداية العتمة	من اختفاء الشفق الى بداية الانكشاف	من بداية الانكشاف	الى $S=Sn+R$	من $S=Sn+R$
الامام الشافعي	الى نهاية الحمرة في السماء	الى بداية الانكشاف	من بداية الانكشاف	من $S=Sn$ الى $S=Sn+R$	الى المغرب
الامام ابن حنبل	الى نهاية الحمرة من الفضاء			من $S=Sn$ الى $S=Sn+R$	من $S=Sn+R$
الشيخ أشرف علي ذا نيف مفتي ماليزي	من غروب الشمس الى نهاية الحمرة في السماء		من بداية ظهور الخط الابيض في الافق الى عبور الحافة العليا من قرص الشمس الافق	من نهاية عبور قرص الشمس كاملا خط الزوال الى $S=Sn+2R$	من $S=Sn+R$ الى تغير لون قرص الشمس الى الاحمر ويجوز حتى الغروب عند الضرورة

• يبدأ اليوم بعد غروب الشمس مباشرة لذلك فان الساعة الاولى تعد ساعة الغروب والثالثة العشاء والحاية عشرة الفجر وهكذا.

٢- مواقيت الصلاة (في العلوم المعاصرة)

" إن الصلاة كانت على المؤمنين كتاباً موقوتاً "

سورة النساء ، آية ١٠٣

أمر الصلاة عظيم في الإسلام ، فهي عماد الدين وثاني أركان الإسلام لذا فإن الاهتمام بها من مظاهر التقوى والإيمان وطاعة لله سبحانه وتعالى ، ومن مستلزمات هذا الاهتمام أداء الصلاة في وقتها .

عنى المسلمون بأمر الصلاة عناية كبيرةً ، فكانت هذه العناية السبب الرئيسي لتطوير علم الفلك الكروي " Spherical Astronomy " وحل مسألة المثلثات الكروية (Spherical triangles)لهذا السبب سنحاول في هذا البحث أن نربط النصوص الشرعية الواردة في مواقيت الصلاة (المتفق عليها بين أغلب علماء الدين) مع ظواهرها الفلكية لأن الصلاة لها أوقات محددة تؤدي فيها لقوله تعالى:-

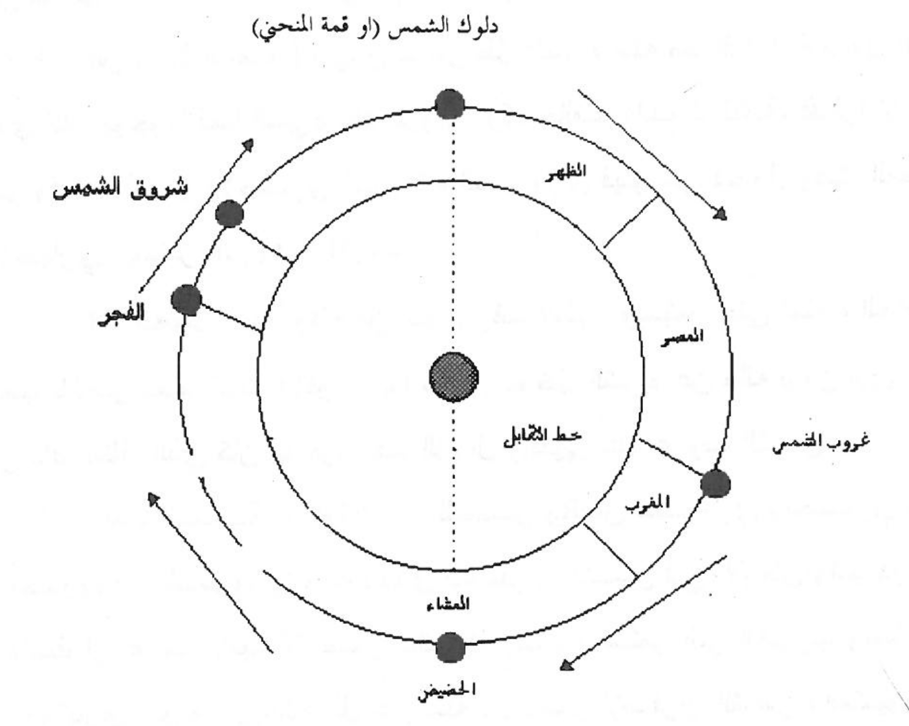
(وأقم الصلاة طرفي النهار وزلفاً من الليل ، أن الحسنات يذهبن السيئات ذلك ذكرى للذاكرين). سورة هود ، آية ١١٤

ولقوله تعالى أيضاً :-

"أقم الصلاة لدلوك الشمس إلى غسق الليل وقرآن الفجر أن قرآن الفجر كان مشهوداً" سورة الإسراء ، آية ٧٨

وهاتان الآيتان الكريمتان تبينان الصلوات الخمس المفروضة في اليوم الكامل – اعتماداً على دورة الشمس اليومية الظاهرية حول الكرة الأرضية – كما تحدد مناطقها كذلك بشكل عام ، أنظر الشكل رقم (٣-٢) .

ويتضح من هذا الشكل مواضع الصلوات الخمس بالنسبة إلى اليوم الفلكي ، وعلى ضوء الآيتين الكريمتين السابقتين .



شكل رقم (٣-٢)

توزيع الصلوات الخمس على اليوم الفلكي أو على دورة الشمس الظاهرية حول الأرض

ونجد فيه أن نصف الدائرة الأيمن وجزء من نصفها الأيسر يستوعب أربع صلوات تبدأ من دلوك الشمس ، وهو أعلى ارتفاع لها في السماء أثناء دورتها اليومية ، أي هو قمة الدائرة ، وتنتهي الدائرة بغسق الليل وهو عند ابتداء ظهور الشمس غير المباشر السابق عليها من جهة المشرق ثم ينتشر حتى يعم الأفق جميعه ويصعد إلى السماء منتشراً، أي بطلوع الفجر الصادق ،(كمال الدين،١٩٨٢)، وهذه الصلوات الأربع هي على الترتيب:-

١- **الظهر** : ويبدأ من دلوك الشمس(وهو أعلى ارتفاع لها في السماء أثناء دورتها اليومية أي هو قمة الدائرة، (عقب زوال الشمس عن خط الإستواء أي إذا انحرفت عن وسط السماء) إلى أن يصير ظل الشيء مثله مضافاً إليه طول الظل الذي كان موجوداً لهذا الشيء عند الزوال. وقد خالف ذلك المالكية، فقالوا إن هذا هو وقت الظهر الاختياري أما وقته الضروري فهو من دخول وقت العصر الاختياري ويستمر إلى وقت الغروب .

٢- **العصر** : يبدأ وقته من انتهاء وقت الظهر ويستمر حتى اختفاء الحافة العليا للشمس تماماً تحت الأفق (يبدأ من زيادة ظل الشيء عَن مثله بدون أن يدخل في ذلك الظل الذي كان موجوداً عند الزوال وينتهي عند غروب الشمس) .

أما المالكية فقالوا :- أن للعصر وقتين ضروري واختياري فأما الضروري الضروري فإنه يبتدئ باصفرار الشمس في الأرض والجدران لا باصفرار عينها لأنها لا تصفر حتى تغرب ، ويستمر إلى الغروب واما وقته الاختياري فهو من زيادة الظل عن مثله ، ويستمر لإصفرار الشمس والمشهور أن بين الظهروالعصر عند المالكية اشتراكياً في الوقت بقدر صلاة اربع ركعات في الحضر ، واثنتين في السفر (الكيلاني،١٩٨٢).

٣- **المغرب** : ويبدأ وقتها من غروب الشمس إلى مغيب الشفق وهو الحمرة ،أي بعد مغيب الحافة العليا لقرص الشمس تحت الأفق الحقيقي وينتهي وقت الغروب بانتهاء الشفق الأحمر ، وقال الحنفية أن الأفق الغربي يعتريه

بعد الغروب أحوال ثلاثة متعاقبة ، احمرار فبياض فسواد ، وان الشفق المقصود هنا هو الشفق الأبيض بظهور السواد ، فمتى ظهر السواد انتهى وقت المغرب(الكيلاني،١٩٨٢)، وقال المالكية:- إنه لا امتداد لوقت المغرب الاختياري ، وإن وقت المغرب هو فقط بقدر الزمن الذي يحتاجه الإنسان لأداء الأذان والاقامة والطهارة ثم الصلاة ، وبذلك ينتهي وقت المغرب ، أما وقتها الضروري فهو من عقب الوقت الاختياري ويستمر إلى غروب الشفق الأحمر وقُدر ذلك بالإستقراء بأن تصير الشمس على بعد ثماني عشرة درجة ونصف تحت مستوى الأفق الأرضي .

٤- **العشاء** : ويبدأ وقتها من بعد وقت المغرب أي عند غياب الشفق الأحمر بعد الغروب ويستمر إلى غسق الليل أي إلى إنتهاء الظلام بطلوع الفجر الصادق وقال الحنابلة :- أن للعشاء وقتين ، الأول الوقت الاختياري ، وهو من مغيب الشفق إلى مضى ثلث الليل الأول ، والثاني هو وقت الضرورة يبتدئ من أول الثلث الثاني من الليل ويستمر إلى طلوع الفجر الصادق وقال المالكية مثل ذلك .

٥- **الفجر** :-

أما نصف الدائرة الثاني فإنه يحتوي صلاة الفجر ويبدأ وقتها بطلوع الفجر الصادق وهو أول ظهور ضوء الشمس -غير المباشر - السابق عليها والذي يظهر من جهة المشرق ثم ينتشر حتى يعم الأفق جميعه ، ويصعد إلى السماء منتشراً . آما الفجر الكاذب ، فلا عبرة به ، وهو الضوء الذي لا ينتشر ويظهر مستطيلاً دقيقاً يتجه إلى السماء وعلى جانبيه ظلمه ، ويمتد وقت الصبح (الفجر) إلى طلوع الشمس .

وقال المالكية : أن للصبح وقتين ، الأول اختياري وهو من طلوع الفجر الصادق ويستمر حتى الإسفار المبين - أي ظهور الضوء الذي تبدو به الوجوه بالبصر المتوسط في المكان المكشوف ظهوراً بيناً ، وكذلك تختفي فيه النجوم ،

والثاني ضروري وهو الوقت الذي يلي ذلك الوقت الاختياري ويستمر إلى طلوع الشمس وقدر ذلك بالاستقراء بأن يبلغ انخفاض الشمس تحت الأفق ثماني عشرة درجة أي أن البعد السمتي $Z_{\odot} = 108°$، وينتهي بشروق الشمس عند الأفق .

مما سبق نجد أن الصلوات الخمس المفروضة مرتبطة أساساً بدورة الشمس اليومية -أي اليوم الفلكي- حيث إنها تحتل أجزاء من هذه الدائرة وأنه في كل يوم فلكي يجب أداء خمس صلوات بترتيب منتظم ووفق نظام خاص يشترك فيه مستوى الأفق الأرضي مع دائرة دورة الشمس(كمال الدين، ١٩٨٢).

إذن ترتبط أوقات الصلاة ارتباطاً وثيقاً بظواهر طبيعية فلكية تتكرر يومياً ، تعتمد على حركة الأرض حول الشمس وحول نفسها ، فزوال الشمس وغروبها وشروقها واختفاء الشفق المسائي وولادة الشفق الصباحي ظواهر فلكية جعلها الله رحمة للناس فيها الكثير من الفوائد. منها ما ارتبط بتحديد أوقات الصلاة للمسلمين في مواقع مختلفة ومتعددة على سطح الأرض ومنها ما يرتبط بمجالات أخرى كثيرة . فالمسلمون ينتشرون ويقيمون في بقاع الأرض القاصية والدانية، وبهم حاجة إلى معرفة بعض هذه الظواهر الفلكية ومدى ارتباطها بمواقيت الصلاة ، وكذلك بهم حاجة إلى من يعرف(الكيفية) التي تسخر فيها حسابات هذه الظواهر لتحديد مواعيد الصلاة في أي مكان مطلوب على سطح الأرض .

وتتباين مواقيت الصلاة من مكان إلى آخر حسب اختلاف خطوط الطول والعرض للمواقع الجغرافية المختلفة ، إذ نجد أن الشمس تشرق في لحظة ما على جزء من الأرض وتغرب في تلك اللحظة نفسها على جزء آخر منها . وتبعاً لذلك نجد أن صوت المؤذن يبقى مكبراً على مدى ساعات اليوم في كل العصور والأزمان وفي كل الأوقات والبقاع منادياً للصلاة فما أن

ينتهي المؤذن من آذان صلاة الظهر مثلاً في موقع معين حتى يحين موعد آذان الظهر نفسه في موقع آخر من الأرض يقع غرب الموقع الأول فينطلق صوت المؤذن في ذلك المكان منادياً "الله اكبر"، ناهيك عن مواعيد آذان الصلوات الأخرى التي تتداخل مع بعضها البعض لاختلاف المواقع الجغرافية على وجه الأرض . وهكذا على مدى الزمان لا نجد لحظة واحدة لا ينطلق فيها صوت منادياً " الله اكبر " من الأرض إلى السماء مالئاً فضاءها بالتكبير والتوحيد . إن ما يقدمه العلم من خدمات للناس لكثير حقاً ولا مجال لحصره بل لا يمكن لأحد نكرانه لأن العلم لم يخلق أصلاً إلا لينفع الإنسان إذا ما أحسن استخدامه. ولكل علم تخصصاته وفروعه التي يخدم من خلالها الإنسان، ففي مجال التوقيت وحساب المواقيت والتقاويم وبدايات الشهور والسنين نجد لعلم الفلك الباع الطويل. فالارتباط بين الظواهر الطبيعية الفلكية ومسألة حساب المواقيت والتقاويم هو ارتباط قديم قدم الدهر وأزلي ما دامت الشمس تشرق وتغيب على هذه البسيطة وما دامت الأرض تسبح في مدارها كما قدر لها الخالق العظيم .

٣- حساب مواقيت الصلاة بالطرق العلمية الفلكية .

تختلف مواعيد الصلاة اليومية في أشهر السنة كافة ، وكذلك مواعيد الإفطار والإمساك في شهر رمضان المبارك من مكان إلى آخر لاعتمادها على حركة الشمس وموقعها في السماء نسبة إلى موقع معين على الأرض وهذا الاختلاف في الزمن لا يبدو واضحاً إلا اذا كانت المسافة بين موقعين تزيد على بضعة كيلو مترات ، ولما كانت المواعيد تحسب لمناطق معينة ذات مساحات تكاد تكون واسعة مثل أية عاصمة من عواصم البلاد الإسلامية وما جاورها ، لذلك يتحتم إضافة بضعة دقائق بحيث تتناسب مع اتساع المنطقة ، خاصة في موعد غروب الشمس (الإفطار) وطرح نفس الوقت من موعد الإمساك وذلك تحسباً للفرق الناجم عن اتساع مساحة المنطقة التي تلتزم بهذه المواقيت(النعيمي وجراد ، ١٩٩٤) .

إن ذلك لا يعني بأي حال من الأحوال مخالفة الدقة في الحساب بل يعني العكس أي الدقة عينها لان المنطقة التي يحسب لها الوقت لا تقع على خط طول واحد بل تمتد إلى الشرق والى الغرب من خط الطول الجغرافي الذي يستخدم ويؤخذ بعين الاعتبار في الحساب ، لذلك يتوجب الالتفات إلى هذه الناحية وأخذها بالحسبان .

هذا ويمكن حساب مواقيت الصلاة لأي موقع مطلوب على الأرض بدقه وبالطرق الفيزيائية الفلكية وذلك لحساب مواقيت حدوث الظواهر الطبيعية الفلكية المرتبطة بها ، بحيث أن لكل وقت من أوقات الصلاة ظاهرة فلكية طبيعية تحدث في كل يوم ويرتبط بها ارتباطاً وثيقاً. فصلاة الظهر ترتبط بظاهرة عبور الشمس خلف الزوال في المنطقة المطلوبة وصلاة المغرب ترتبط بغروب الشمس خلف الأفق الحقيقي وصلاة العشاء لها علاقة باختفاء الشفق المسائي الأحمر وصلاة الفجر ترتبط بظاهرة ولادة الشفق الصباحي الصادق علما أن ظاهرتي الشفق المسائي

والصباحي تعتمدان على (وترتبطان) بمقدار نزول الشمس تحت الأفق بعد غروب الشمس وقبل شروقها على التوالي (كمال الدين ، ١٣٩٧هـ) .

أما كيفية حساب مواقيت الصلاة من اللجوء إلى الحسابات الفلكية الدقيقة لمعرفة موقع الشمس في سماء المنطقة المطلوبة بعد معرفة خطي الطول (λ)، والعرض (ϕ) الجغرافيين لتلك المنطقة . وقبل الخوض في مسألة حسابات أوقات الصلاة ، سنحاول توضيح كيفية احتساب إحداثيات الشمس الاستوائية السماوية لأي يوم من أيام السنة لأنها مؤثرة ، وضرورية بل تدخل بشكل مباشر في عملية حساب مواقيت الصلاة.

(٣-١) طريقة حساب إحداثيات الشمس في أي يوم من أيام السنة.

أ- الإحداثيات البروجية للشمس .

يسمى مستوى مدار الأرض حول الشمس بمستوى دائرة البروج أو الدائرة الكسوفية(Ecliptic) ويميل علىمستوى دائرة الاستواء(Equator) زاوية متغيرة تتراوح بين ± ٢٧َ ٢٣ ° ، وتكون الإحداثيات البروجية كالآتي:-

أ-١ :- خط الطول البروجي⊙ λ (Ecliptic Longitude) ، ويقاس على دائرة البروج بالدرجات من نقطة الاعتدال الربيعي (Vernal Equinox) شمالاً وقيمته للشمس تتراوح بين (صفر ° و ٣٦٠ °) خلال السنة الواحدة .

أ-٢ :- خط العرض البروجي⊙ ϕ (Ecliptic Latitude) ، ويقاس بالدرجات ، إذ يمثل البعد الزاوي للجرم السماوي عن دائرة البروج وقيمته للشمس تعادل صفراً دائماً (لانه الشمس تدور مع هذه الدائرة ظاهرياً ولا تغادرها) وعندما تكون الشمس في نقطة الاعتدال الربيعي بتاريخ ٢١ آذار من كل عام تصبح جميع احداثياتها البروجية والاستوائية صفراً .

وبناءً على ما جاء في أعلاه يمكن معرفة إحداثيات الشمس البروجية لأي تاريخ جوليـاني معلـوم(Archer,1980)(Beiser, 1964) ، إذ يكون خط العرض البروجي $\phi_{\odot}$ للشمس صفراً دائماً ، وأن خط الطول البروجي $\lambda_{\odot}$ يقاس بدقة عالية عند التاريخ المعلوم . ومن حساب متوسط خط الطول للشمس $L_{\odot}$ (Sun's Mean Longitude) ومتوسط الإنحراف المركزي للشمس $M_{\odot}$ (Sun's Mean Anomaly) للتاريخ الجولياني المعين واستخدام التصحيحات الضرورية، يحسب خط الطول البروجي $\lambda_{\odot}$ عند أي تاريخ .

ب- الإحداثيات الإستوائية للشمس .

ب-١ :- المطلع المستقيم ($\alpha_{\odot}$) ويمثل قيمته الزاوية المحصورة بين الدائرة الساعية الاعتدالية (الصفر) والدائرة الجانبية المارة بالشمس وتقاس هذه الزاوية عادة بالقوس الزاوي الزمني المحصور بين هاتين الدائرتين على دائرة الاستواء السماوي شرقاً .

ب-٢ :- الميل الزاوي ($\delta_{\odot}$) :- ويمثل البعد الزاوي للشمس على دائرة الاستواء السماوي مقاساً بالدرجات واجزائها ، ويكون موجباً إذا كانت الشمس شمالي دائرة الاستواء السماوي وسالباً عندما تكون الشمس جنوبي هذه الدائرة.

ب-٣ الزاوية الساعيّة ($H_{\odot}$) :- هي الزاوية المحصورة بين مستوى زوال الموقع المعين ومستوى موقع الشمس ، وتقاس عادة بالوحدات الزمنية (الساعة واجزائها) .

ج- المعادلات الرياضية لحساب إحداثيات الشمس :-

ج-١ حساب التأريخ الجيولياني للتاريخ الميلادي المراد حساب إحداثيات الشمس فيه (تحويل التأريخ الميلادي إلى التأريخ الجولياني عند منتصف الليل) .

اتفق عالمياً على تدوين الأحداث والملاحظات بتأريخ يكتب بعدد الأيام وكسورها التي انقضت ابتداء من حقبة زمنية تسمى النقط البدائية الجوليانية وتحسب من الساعة ١٢ ظهراً على خط جرينتش لليوم الأول من كانون الثاني للعام (٤٧١٣) قبل الميلاد ، وسمي هذا بالتاريخ الجولياني ويحسب كالآتي:-

لنفرض السنة والشهر واليوم المطلوب معرفة التأريخ الجولياني لهما عند منتصف الليل على خط جرينتش (O^h UT) هي d m y على التوالي ولاجل أخذ أيام شهر شباط المتغيرة بنظر الاعتبار نضع الشروط الأتية .

- إذا كان الشهر m = ١ أو m = ٢ فان

m = m +1 , y = y - 1 .... ٣-١

وعندما تكون السنة كبيسة تقبل القسمة على ٤ من دون باقي فان

d = INT [(m-1) * 62/2) ٣-٢

- وان كانت السنة بسيطة فان العلاقة تصبح

d = INT [(m-1) * 63 /2] ٣-٣

- أما إذا كان الشهر m اكبر من ٢ فان السنة والشهر لا يتغيران .

m = m , y = y

- وتكون العلاقة في الحالتين الكبيسة والبسيطة على التوالي

d^* = INT [(m +1) * 30.6-63.............................

$d^* = INT[(m+1) * 30.6-62$ ٣-٤

وسيكون رقم اليوم في الحالتين أعلاه

$d = d^*+d$ ٣-٥

- إذا كانت السنة المطلوبة y اكبر من العام (1582)م

نحسب الكميات A & B كما يأتي :-

$A = INT(y/100)$ ٣-٦

$B = 2 - A + INT(A/4)$ ٣-٧

حيث يمثل A العدد الصحيح للقرون الميلادية ويمثل B مقدار التصحيح الذي وضع على التأريخ الجولياني في عام (١٥٨٢)م ليسمى بالتقويم الجوربجوري (إذ افترضت أن السنوات التي تقبل القسمة على ٤٠٠ هي سنوات كبيسة) .

ثم نحسب التأريخ الجولياني (JD) بالعلاقة الآتية .

$JD=INT(365.25y)+ INT(30.6001(m+1)) + d + B + 1720994.5$ ٣-٨

ج-٢ نحسب قيمة القرون الجوليانية (منذ عام ١٩٥٥ م) كالأتي :

$T = JD - 2415020/365.2422$ ٣-٩

ج-٣ :- نحسب معدل خط الطول الشمسى ($L_{\odot}$) باستخدام العلاقات

$L = 279°.69668+.76892T+ 0.0003025\ T^2$ ٣-١٠

$L_{\odot} = L+0.00134 \cos I_1+0.00154 \cos I_2 +0.002 \cos I_3$

$+0.00179 \sin I_4+0.0017 \sin I_5$ ٣-١١

حيث التصحيحات $I_{1.2.3.4.5}$ تعطي كآلاتي :-

$$I_1 = 153.23 + 22518.7541\ T$$

$$I_2 = 216.57 + 45037.5082\ T$$

$$I_3 = 312.69 + 32964.3577\ T$$

$$I_4 = 350.74 + 445267.1142\ T - 0.00144\ T^2$$

$$I_5 = 231.19 + 20.2\ T \quad .12-3$$

ج-٤ :- نحسب معادلة مركز الشمس (C) للحصول على خط طولها الحقيقي حيث أن:-

$$C = (1.91946 - 0.004789\ T - 0.000014T^2)\ Sin\ (M) + (0.020094 - 0.0001T) Sin(2M) + 0.000293\ Sin(3M) \quad ..\ .... \quad ١٣-٣$$

ومن ثم نستخرج قيمته $\lambda_\odot$ من المعادلة الآتية :-

$$\lambda_\odot = L_\odot + C - 0.00569 - 0.00479\ Sin\ (W) \quad .... \quad ١٤-٣$$

ويمثل الحدان الأخيران التصحيح على خط الطول البروجي عندما يعود خط الطول الظاهري للشمس إلى نقطة الإعتدال الحقيقية من التاريخ بسبب الترنح والتمايل وعندما تكون الدقة العالية مطلوبة بالحساب حيث أن W تحسب من المعادلة :-

$$W = 259.18 + 1934.142T + 0.00207\ T^2 + 2.2*10^{-6}\ T^3 \quad .... \quad ١٥-٣$$

وتكون $\lambda_\odot$ محصورة بين صفر و ٣٦٠°

ولغرض معرفة الإحداثيات الاستوائية للشمس عند التأريخ المطلوب لا بد لنا أن نستخدم الإحداثيات البروجية وتحويلها إلى الإحداثيات الاستوائية وكآلاتي :-

حساب زاوية ميل الدائرة الكسوفية E (Obliquity) باستخدام العلاقة الآتية مع إضافة التصحيح المطلوب لها .

ε=23°.452294-0.0130125T--0.00000164T^2+0.000000503 T^3. ....

.١٦-٣

ومن ثم

ε = E + 0.00256 Cos (w) ١٧-٣

← ومن هذه العوامل يمكن حساب إحداثيات الشمس الاستوائية $\alpha_{\odot}$ و $\delta_{\odot}$ في اليوم المطلوب وكما يلي :-

أ- حساب $\alpha_{\odot}$

Tan $\alpha_{\odot}$ = Cos (E) Tan $\lambda_{\odot}$ ١٨-٣

تحويل $\alpha_{\odot}$ عادة الى الساعات بقسمتها على ١٥ ، وتكون قيمتها محصورة بين الساعه (صفر) والساعه (٢٤)

ب- حساب $\delta_{\odot}$

يحسب ميل الشمس عند نهاية منتصف الليل وكالاتي :-

Sin $\delta_{\odot}$ = SinE Sin $\lambda_{\odot}$ ١٩-٣

وبذلك نكون قد حصلنا على أحداثيات الشمس وقت الظهيرة لليوم المطلوب اجراء الحساب فيه ، علماً ان احداثيات الشمس لذلك اليوم عند شروقها أو غروبها ستكون مطابقة تقريباً لاحداثياتها عند الظهر ولا تختلف الا بمقدار ضئيل جداً يمكن اهماله لانه لا يؤثر على صحة النتائج .

٣-٢ حساب أوقات شروق وغروب الشمس .

من المعروف أن الأجرام السماوية كافة تكمل دورتها خلال ٢٤ ساعة بحركة ظاهرية سببها دوران الأرض حول محور يمر امتداده بالنجم القطبي تقريباً . ويرى الراصد من خط الاستواء أن الأجرام السماوية تشرق وتغرب بعد (١٢) ساعة تقريباً ، وتظهر كلها بنفس السرعة الزاوية . أما الراصد الموجود على أحد خطوط العرض الشمالية فيلاحظ أن النجوم القريبة من النجم القطبي لا تغرب أبداً بل تدور حول النجم القطبي ، وتدعى هذه النجوم (بالخُسّان Circumpolar) وهي التي يكون بعدها الزاوي عن النجم القطبي أقل من بعد الراصد الزاوي عن خط الاستواء وعندما يقطع الجرم دائرة الأفق مرتفعاً يسمى شروقاً (Rise) وعندما يقطعها منخفضاً يسمى غروباً) (Set)ويحسب زمن الشروق والغروب العالمي لأي جرم باستخدام العلاقة الآتية :-

$$U_{rise\ or\ set}=0.99727\ [Cos^{-1}(-\tan\phi\ \tan\delta)-GMST\ at\ O^{h}\ U.T+\alpha-L] \quad \text{.................} \quad ٣-٢٠$$

$$L.S.T_{(rise)}= 24-\frac{1}{15}Cos^{-1}(-\tan\phi\ \tan\delta)+\alpha \quad \text{.......................}$$

$$L.S.T_{(set)}=\frac{1}{15}\cos^{-1}(-\tan\phi\tan\delta)+\alpha \quad \text{........................} \quad ٣-٢١$$

حيث δ و α هما الميل والمطلع المستقيم للجرم السماوي وتؤخذ قيمتها بالنسبة للشمس . GMST= متوسط التوقيت النجمي لخط جرنيتش ويرتبط بالتوقيت العالمي بالعلاقة $U.T = 0.99727\,(GST - T_O)$

حيث:

$$T_O = aD - b$$

وتكون a و b ثوابت تؤخذ من الجداول الفكلية ، وD عدد الآيام من بداية السنة و ϕ خط عرض الراصد و L خط الطول الجغرافي للراصد .

$$\sin\delta = \sin\phi\ \cos Z + \cos\phi\ \sin z \cos A \qquad \text{٣-٢٢}$$

A= زاوية الاتجاه الأفقي للجرم السماوي (Azimuth)

Z = البعد الزاوي عن السمت = 90° عند الشروق والغروب لذلك

$$A_{(rise)} = Cos^{-1}(Sin\delta \,/\, Cos\phi)$$

$$A_{(set)} = 360 - Cos^{-1}(Sin\delta \,/\, Cos\phi) \qquad \text{٣-٢٣}$$

مع الأخذ بعين الاعتبار تأثير الانكسار بسبب الغلاف الجوّي والذي يؤخر عملية الغروب ويبكّر عمليّة الشروق.

تعطي العلاقات السابقة نتائج جيدة بالنسبة للنجوم إلا أنها غير دقيقة بالنسبة للشمس والقمر وبقية الكواكب السيارة بسبب حركتها السريعة غير الثابتة بالنسبة للنجوم الأخرى .

يسمى الزمن المستغرق بين عبور الجرم دائرة زوال الراصد وغروب الجرم عند الأفق بالزمن النجمي (S.T) ويقاس بالساعات ، وبالنسبة للشمس فان الزمن بين الزوال والغروب هو زمن الشمس الظاهري (Apparent Sidereal time A.S.T) ولكن خلال هذه الزمن فان الموضع النسبي للشمس الحقيقية والشمس المتوسطة

يتأخران عن بعضهما قليلا . (في كل الحسابات الاعتيادية يحسب الزمن بدلالة معدل الوقت).

عندما تكون ϕ اكبر من $90 - \delta_{\odot}$ فان Cos H سيكون عدداً اكبر من (1) لذلك لا يمكن استخدام المعادلة (٣-٢١) فهنا لا يحصل في تلك المناطق شروق أو غروب وتسمى هذه المناطق شمال خط عرض $66.5°$ ، إذ لا تغيب عنها الشمس في الصيف للفترة من ٢١ آذار الى ٢١ أيلول ، فيسمى هذا الخط بالدائرة القطبية الشمالية Arctic Circle، ويسمى الخط $66.5°$ جنوباً بالدائرة القطبية الجنوبية (Antarctic Circle) .

ولحساب وقتي شروق وغروب الشمس بدقة عالية نستخدم الأسلوب الآتي :-

نحسب احداثيات الشمس بمنتصفي ليلتين متتاليتين ، ومنهما نستخرج وقتي للشروق ووقتين للغروب هما $L.S.T_1$ و $L.S.T_2$ ثم نستخدم العلاقة التالية :-

$$T_{\odot}=24.07\ L.S.T_{\odot 1}/\ (24.07 + L.S.T_{\odot 1} - L.S.T_{\odot 2})\ \text{hours}\ (0^h - 24^h) \quad ٣-٢٤$$

ويزداد خط الطول البروجي للشمس خلال ٢٤ ساعة بحدود $0.°985647$ لذلك يُضاف هذا المقدار الىقيمة $\lambda_{\odot}$ ثم يستخدم لاستخراج $\alpha_{\odot 2}$ ، $\delta_{\odot 2}$ كالآتي :-

$$\lambda_{\odot 2} = \lambda_{\odot 1} + 0.985647 \quad ٣-٢٥$$

$$\alpha_{\odot 2} = \tan^{-1}\{\text{Cos}(E)\ \text{Sin}(\lambda_{\odot 2})/\text{Cos}(\lambda_{\odot 2})\}/15 \quad ٣-٢٦$$

$$\text{Sin}(\delta_{\odot 2}) = \text{Sin}(E)\ \text{Sin}(\lambda_{\odot 2}) \quad ٣-٢٧$$

$$or\ \delta_{\odot 2} = \tan^{-1}\left(\delta_{\odot 2} \div \left| 1-\delta^2_{\odot 2} \right|^2 \right) \qquad ٢٨-٣$$

ومن الاحداثيات الاستوائية للشمس المستخرجة في أعـلاه والتـاريخ الجوليـاني نحصل على التوقيت النجمي المحلي كالاتي :-

$$H_* = \frac{1}{15}\left\{ \cos^{-1}\left(-\tan\phi \tan(\delta) \right) + \frac{\Pi}{2} \right\} \qquad ٢٩-٣$$

حيث ϕ خط العرض الجغرافي و δ ميل الجرم السماوي

ومن المعادلتين ٣-٢١ و ٣-٢٩ نحصل على

$$L.S.T_{\odot 1\,(rise)} = 24 + \alpha_{\odot 1} - H_{\odot 1}$$

$$L.S.T_{\odot 1\,(set)} = 24 + \alpha_{\odot 1} - H_{\odot 1} \qquad ٣٠-٣$$

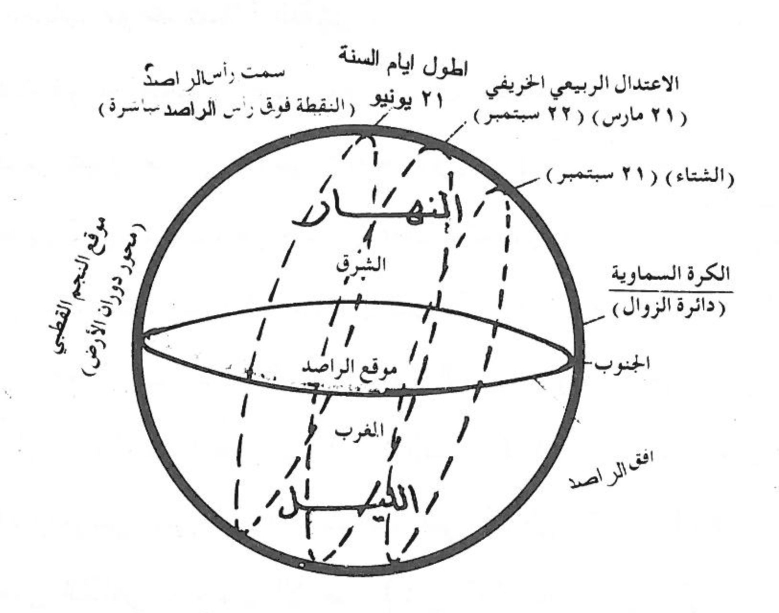
$$L.S.T_{\odot 2\,(rise)} = 24 + \alpha_{\odot 2} - H_{\odot 2}$$

$$L.S.T_{\odot 2\,(set)} = \alpha_{\odot 2} - H_{\odot 2}. \qquad ٣١-٣$$

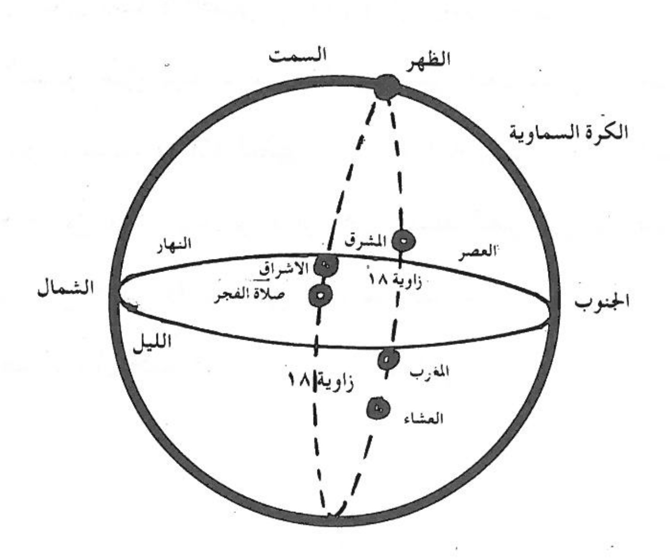
ثـم نطبـق العلاقة (٣-٢٤) للحصول على الزمن التقريبي لشـروق الشمس $T_{\odot(rise)}$ وغروبها $T_{\odot(set)}$ وهذا الشروق والغروب هو لمركز قرص الشـمس وليس لحافتهـا العليـا وكذلـك تـم اهمـال انكسـار الضـوء النـأتج مـن غــلاف الأرض الجـوي فضلاً عن تأثير اختلاف المنظر من مركز الأرض لقرص الشمس (geocentric parallax) .

٣-٣ :- حساب موعد صلاة الظهر :-

يحدث موعد صلاة الظهر عند زوال الشمس، والمقصود بزوال الشمس فلكياًهو عبور مركز الشمس دائرة الزوال (أما دائرة الزوال فهي الدائرة العظمى المارة بسمت الراصد ونقطتي الشمال والجنوب) ، وعندما تكون الشمس عند دائرة الزوال يحصل أقل ظل لذلك اليوم ويتجه اتجاهاً يعتمد على موقع الراصد على الأرض ويوم الرصد ، وهناك من يظن خطأ أن الظل يختفي دائماً عند الظهر ، وهذا لا يحدث الا في الأماكن القريبة من خط الاستواء ولمرتين في السنة فقط كما في الشكل (٣-٤) الذي يوضح حركة الشمس الظاهرية حول الأرض (في الواقع تدور الأرض حول الشمس خلال العام الواحد ، ويلاحظ أن الشمس لا تشرق دائماً في نقطة واحدة ولا تغرب في نقطة معينة بل تتجه شمالاً (في الصيف) ، وجنوباً (في الشتاء). تحل صلاة الظهر (بمجرد أن يميل الظل نحو الشرق ، (أي عند زوال الشمس من كبد السماء متجهة الى الغرب) ، كما في الشكل (٣-٥) علماً بأن حساب صلاة الظهر سهل ، لانه يعتمد على أفق الراصد وليس على بعده عن خط الاستواء أو على خط العرض للراصد (لأن وصول الشمس الى أعلى نقطة في مدارها اليومي الظاهري حول الأرض يعتمد على خط الطول فقط).



شكل (٣-٣) مسار الحركة الظاهرية للشمس حول الارض



شكل(٣-٤) مسار الشمس الظاهري في أي مكان بين خط عرض ± ٦٦درجة لأحد الأيام.

وفـي حسـاب زمـن عبـور الشـمس دائـرة الـزوال نسـتفيذ مـن معادلـة الزمـن ومعرفة خط الطول الجغرافي (λ) ، ويكون الوقت القياسي الذي يتخـده ذلـك البلد أساساً لتوقيته المحلي كي يضاف أو يطرح فرق التوقيت للحصول علـى زمن عبور الشمس لخط الزوال في الموقع المطلوب نسـبة إلـى خـط الطـول النطاقي ،وهنا يجب ان نأخذ بعين الأعتبار إضافة ثابت زمني معيـن (خمـس دقائق في أغلب الحسابات) لزمن عبور الشمس لخط الزوال، بهدف الحصـول على موعد صلاة الظهر مع ملاحظـة التوقيت الصيفـي عنـد حسـاب مواعيد صلاة الظهر في أشهر الصيف في البلدان التي تعتمد تغيير التوقيـت الصيفـي العـادي ، وذلـك بإضافـة سـاعة واحـدة علـى الزمـن الـذي نحصـل عليـه مـن الحسابات المذكوره آنفاً .

اذن ، فان المعادلة الفلكيـة الأساسـية التـي تسـتخدم فـي حسـاب موعـد صلاة الظهر هي:-

حساب معادلة الزمن (E) بالمعادلة الاتية:-

$$E = y \,Sin\,(2L_{\odot}) - 2e\,Sin\,(M) + 4e\,Sin\,(M)\,Cos\,(2L_{\odot}) - 1/2\; y^2\,Sin(4L_{\odot}) - 5/4\; e^2\,Sin\,(2M) \cdots\cdots$$

٣-٣٢

حيث ان :-

$$Y = \tan^2 (\in /2) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$ ٣-٣٣

$\in$= مقدار زاوية ميل دائرة البروج على دائرة الاستواء .

$L_{\odot}$ = متوسط خط طول الشمس Sun`s mean Longutide

$M_{\odot}$ = متوسط الإنحراف المركزي للشمس Sun`s mean anomaly

e = الإنحـراف المركـزي لمـدار الأرض (Eccentrcity of the Earth`s Oribt .)

وتحسب من المعادلة الاتية :-

$$e = 0.01675104 - 0.000418\ T - 0.000000126\ T^2 \quad \text{.................................} \quad ٣٤-٣$$

$$M = 358^\circ .47583 + 35999.04975T - 0.00015\ T^2 - 0.0000033T^3 \quad \text{.............} \quad ٣٥-٣$$

وتقاس الكمية E بالزوايا نصف القطرية (Radians)، وهنا لابـد ان تحول الى (درجات) بضربها بالنسبة الثابتة (3.14) ثـم نحـول الدرجـات الى وحدات زمنيـة (ساعات) بقسـمتها علـى (15) ، لهـذا سيكون موعد صلاة الظهر كالاتي :-

موعد صلاة الظهر = $12 + E + (5 / 60) + dt$

حيث dt = فرق التوقيت عن خط الطول النطاقي للبلد الذي يدخل في حساب بعض مواعيد الصلاة الأخرى ويحسب بعد معرفة خط الطول النطاقي للبلد (λ) وخط الطول للموقع المطلوب (λ') وكما يأتي

$$dt = 4(\lambda' \pm \lambda)/60$$

ملاحظة :- تضاف الـ (٥) دقائق وتحول الى ساعات احتياطاً لمـرور الشمس دائرة الزوال .

٣-٤: - حساب وقت صلاة العصر .

لا يرتبط موعد صلاة العصر بظاهرة فلكية طبيعية مباشرة ولكن يعتمد على ظاهرة عبور الشمس لخط زوال الراصد وطول ظل شاخص معين ، وهناك آراء مختلفة بين العلماء بهذا الخصوص ، منها :-

١- **عندما يصير ظل كل شيء مثله**.(يضاف اليه الظل الذي يكون عند الزوال.

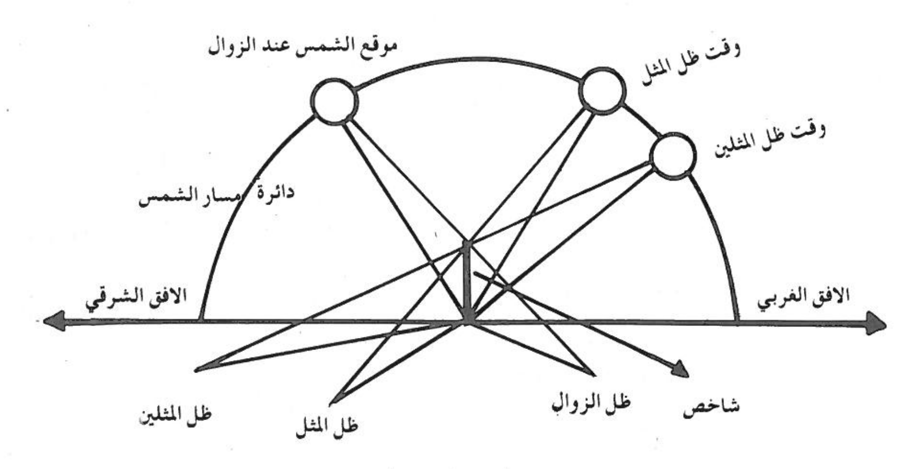
٢- **والرأي الآخر عندما يصير ظل كل شي مثليه** . ولكن اتفق اغلب علماء الشرع بالرأي الاول وهو مستخدم حالياً في المملكة الأردنية الهاشمية

وهوأن يصير ظل كل شيء مثله الذي اعتمدته هذه الدراسة وأجرت حسابه فلكياً.

والمقصود بظل المثل ان يصير طول ظل شاخص معين مساوياً الى طوله مضافاً له طول ظل هذا الشاخص وقت عبور الشمس للزوال فمثلاً:-

اذا كان طول الشاخص ٥٠ سم مثلاً وكان طول ظله وقت عبور الشمس لخط الزوال ٢٠ سم فان موعد حدوث ظل المثل يكون عندما يصبح طول الظل ٧٠ سم

اما عندما يصبح ظل كل شيء مثليه اي عندما يصبح طول ظل الشاخص السابق نفسه ١٢٠ سم كما في الشكل(٣-٥).



الشكل (٣-٥)

مخطط ظل المثل وظل المثلين لصلاة العصر

والطريقة الرياضية الفلكية لحساب **موعد صلاة العصر** عندما يصير ظل كل شيء مثله تتلخص كالاتي :-

١- يحسب الارتفاع الزاوي للشمس (a) عند عبور الشمس لخط الزوال اي عندما تكون زاوية الساعه للشمس صفراً ($H_{\odot}=0$) وبالمعادلة الاتيه :-

$$\sin(a) = \sin(\phi)\sin\delta_{\odot} + \cos\phi\cos\delta_{\odot}\cos H_{\odot}$$

حيث أن :- $\delta_{\odot}$= الميل الزاوي للشمس لليوم المطلوب

ϕ= خط العرض الجغرافي للموقع المطلوب

$H_{\odot}$=الزاوية الساعية للشمس عند الظهر وتساوي صفراً

٢- نحسب الارتفاع الزاوي للشمس (a_1) عندما يصير ظل كل شيء مثله.

$$a_1= \tan\{ 1/(1/\tan(a) +1) \}$$

في حالة ظل المثلين ، تحسب الارتفاع الزاوي للشمس (a_2) عند موعد ظل كل شيء مثلية

$$a_2 = \tan\{ 1/(1/\tan(a) +2) \}$$

٣- نحسب الزاوية الزمنية (الزاوية الساعية للشمس (H_1) عند حلول موعد ظل المثل و (H_2) في حالة ظل المثلين

$$\cos(H_1)= (\sin a_1- \sin\phi \sin\delta_{\odot})/ (\cos\phi\cos\delta_{\odot})$$

$$\cos(H_2)= (\sin a_2- \sin\phi \sin\delta_{\odot})/ (\cos\phi\cos\delta_{\odot})$$

٤- نحول الزوايا الزمنية H_1و H_2 من الدرجات الى ساعات بالقسمة على(١٥) .

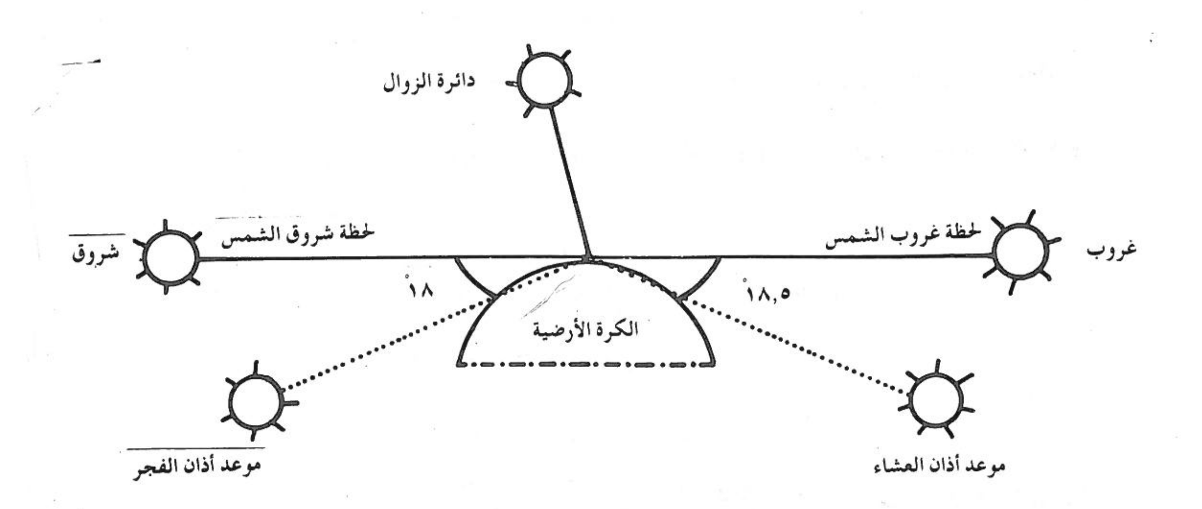
ويكـون وقـت صـلاة العصـر (ظـل المثـل) = وقـت صـلاة الظهـر+ H_1 بالساعه.

وقت صلاة العصر (ظل المثلين) = وقت صلاة الظهر+ H_2 بالساعه.

ليس ثمة سبب هنا لأخذ فرق التوقيت القياسي (dt) بنظر الاعتبار ، اذ سبق ودخل في حساب موعد صلاة الظهر ، ولأن موعد صلاة العصر نفسـها يعتمد على موعد صلاة الظهر .

٣-٥ حساب وقت صلاة المغرب ، ووقت شروق الشمس وغروبها .

يحين وقت صلاة المغرب عند غياب الشمس تحت الأفـق الحقيقـي أي عندما تختفي الحافة العليا لقرص الشمس تحـت دائـرة الأفق أي عندمـا تمـس الحافة العلوية للشمس دائرة الزوال، وكما هو في الشكل (٣-٦) .



شكل(٣-٦)

ويجري حساب ذلك فلكياً وبدقة عالية كما يأتي :-

١- نحسب قيمة الزاوية الساعية H من المعادلة .

$$H = (1/15) \{ \cos^{-1} (- \tan \phi \tan \delta_{\odot}) \}$$

٢- نحسب الزمن النجمي المحلي (L.S.T) لغروب الشمس وشروقها بالمعادلتين .

$$L.S.T (rise) = 24-(H+ \alpha_{\odot})$$

$$L.S.T (set) = H + \alpha_{\odot}$$

٣- نأخذ مقدار التصحيح في زمن الشروق والغروب (Δt) بنظر الاعتبار اذ ينتج هذا التصحيح من تأثير انكسار الضوء بتأثير الغلاف الجوي الأرضي تأثير اختلاف المنظور (المنظر الافقي) وتأثير القطر الزاوي للشمس) ويحسب كما يأتي :-

$$\Delta t = 51 / 15(\cos \phi \cos \delta_{\odot} \sin H)$$

٤- نحسب الزمن النجمي المحلي الصحيح للشروق والغروب بعد أخذ مقدار التصحيح (Δt) بنظر الاعتبار ، لذلك سيكون الزمن النجمي الصحيح لشروق الشمس:-

$$L.S.T (rise) = L.S.T (rise) - \Delta t$$

والزمن النجمي الصحيح لغروب الشمس :-

$$L.S.T = L.S.T (set) + \Delta t$$

٥- نحول الزمن النجمي المحلي الصحيح للشروق والغروب الى زمن نجمي طبقاً لمدينة جرينتش ثم الى التوقيت العالمي (U.T) ومنه الى التوقيت المحلي للمكان المطلوب فنحصل بذلك على زمن غروب الشمس وزمن شروقها وبالتوقيت المحلي للمكان المطلوب .

٦- نضيف أو نطرح فرق التوقيت (dt) عن خط الطول النطاقي لزمن غروب الشمس وزمن شروقها لنحصل على مواعيد الشروق والغروب للمكان المطلوب .

٣-٦ حساب وقت صلاة العشاء .

يحين موعد صلاة العشاء وبالوقت الذي يغيب فيه الشفق بعد غروب الشمس ، أي عندما تكون الشمس تحت الأفق الغربي بزاويه مقدارها 18.5 أي أن البعد السمتي للشمس $108^\circ.5^\circ$= (لاحظ الفقرة الخاصة بظاهرة الشفق) ولحساب ذلك نتبع ما يلي :-

١- نحسب مقدار الزاوية الساعية للشمس عند الغروب (H) من المعادلة:- $H = \cos^{-1}(-\tan\phi \tan\delta_\odot)$

٢- نحسب مقدار الزاوية الساعية للشمس عندما تكون تحت الأفق ب ١٨,٥° درجة قوسيه أي أن البعد السمتي $Z_\odot=108.5^\circ$ من المعادلة .

$$H' = \cos^{-1}\{(\cos(108^\circ.5) - \sin\phi \sin\delta_\odot) / \cos\phi \cos\delta_\odot\}$$

٣- نحسب الفرق (t) بالساعات بين زاويتي الساعة H ، H' كما يأتي :- $t = (H'-H)/15$

٤- نحول هذا الفرق إلى فرق بالتوقيت العالمي من خلال ضربه بالعامل 0.997730 للحصول على مقدار الزمن بالساعة الذي يجب إضافته لزمن غروب الشمس وقت صلاة العشاء وكما يأتي :-

$$t' = t * (0.997730)$$

موعد صلاة العشاء = t'+ موعد صلاة المغرب

٣-٧. حساب وقت صلاة الفجر:-

يحدد موعد صلاة الفجر فلكياً عندما تكون الشمس تحت الأفق الحقيقي قبل شروقها بزاوية مقدارها ١٨ درجة أي أن البعد السمتي للشمس $Z_{\odot} = 108^{\circ}$ (لاحظ الفقرة الخاصة بظاهرة الشفق) ويكون ذلك عند أول ظهور الشفق الأبيض ولحساب الفرق الزمني بين صلاة الفجر وشروق الشمس نتبع نفس الخطوات المستخدمة في إيجاد الفرق الزمني بين موعد صلاة العشاء وموعد غروب الشمس (الخطوات ١،٢،٣،٤) باستثناء استخدام الزاوية 108° في الخطوة رقم (٢)، وعليه يكون تحديد موعد صلاة الفجر كما يأتي :-

موعد صلاة الفجر = موعد شروق الشمس- t

وبالطريقة نفسها ليس هناك ثمة حاجة لإدخال فرق التوقيت القياسي (dt) لانه سبق وأخذ بالحسبان عند حساب موعد شروق الشمس من حيث أن موعد صلاة الفجر يعتمد على موعد شروق الشمس ومن المعروف أن مقدار الميل الزاوي للشمس $\delta_{\odot}$ يتغير من 23.27- درجة إلى 23.27+ درجة خلال السنة الواحدة ، لهذا فان البلدان التي تقع عند خطوط العرض ٤٨,٣٣ درجة فما فوق لا يغيب فيها الشفق في فصل الصيف نظراً لاتصال الشفق الصباحي والمسائي، وعلى سبيل المثال نجد عند خط العرض ٦٠ درجة شمالاً أن الشفق المسائي لا يغيب في الليل اعتباراً من 23نيسان / لغاية 23 آب / من كل عام، أما في مناطق القطبين فمن المعروف أن الشمس تشرق عليها بشكل مستمر لمدة ستة شهور كل سنة، وتغرب عنها بشكل مستمر لمدة ستة شهور أخرى . وبشكل متعاكس فعندما تكون الشمس مشرقة لمدة ستة شهور على منطقة القطب الشمالي من الكرة الأرضية تكون مظلمة في الوقت نفسه ولمدة ستة شهور أيضاً في منطقة القطب الجنوبي.ويجب أن نعلم أن الشفق يستمر في أغلب ليالي الصيف للمناطق شمال خط عرض (٥ر٤٨°) ويستمر في أغلب ليالي الشتاء جنوب خط عرض ٥ر٤٨°).

أن مسألة تحديد أوقات صلاة العشاء في المناطق التي لا يغيب فيها الشفق المسائي ومسألة تحديد مواعيد الصلاة في المناطق التي لا تغيب عنها الشمس أولا تشرق عليها الشمس لمدة ستة شهور متواصلة هي مسألة فقهيه تخضع للاجتهادات الدينية وليس لها علاقة بالحسابات العلمية الفلكية.

ومن معرفة مواقيت شروق الشمس وغروبها وظهور الشفق واختفائه وكذلك معرفة وقت عبور الشمس لخط الزوال من معرفة معادلة الزمن يمكن أن نضـــع الحدود الفلكية لبداية مواقيت الصلاة عند المسلمين كما في الجدول (٣-٣) الآتي .

الوقت	الحد الفلكي(z = بعد الشمس عن سمت الراصد)	الملاحظات
الشروق والغروب	$Z = 90° \ 50'$	تكون واضحة في الظروف الإعتيادية
الفجر	$z = 108°$	
العشاء	$z = 108°,5$	تحتاج الى دراسة حديثة
منتصف النهار (الظهر)	$Zn = \delta - \phi$	
العصر (عند الشافعي)	$Z = 90° - Cot^{-1} (1+cotA_n)$	أقل بعد عن السمت
العصر (عند الحنفي)	$z = 90° - Cot^{-1} (2+cotA_n)$	$A_n = 90° - Z_n$

جدول (٣-٣) الحدود الفلكية لمواقيت الصلاة

٤. تحويل الوقت الزوالي إلى غروبي وبالعكس .

يبدأ الوقت الزوالي من زوال الشمس عند أي مكان ما وفي هذه اللحظة تقرأ الساعة ٠٠ر١٢ تماماً وقتاً حقيقياً . واما الوقت الغروبي فانه يبدأ من غروب الشمس تحت أفق أي مكان وفي هذه الحالة تقرأ الساعة ٠٠ر١٢ تماماً في كل يوم من الأيام .

أ- لتحويل الوقت الزوالي إلى وقت غروبي نتبع الخطوات التالية:-

١. نطرح وقت المغرب الزوال من الساعة (١٢) فلو فرضنا أن وقت المغرب الساعة (٧) والدقيقة (١٥) ١٢-١٥ق٧س =(٤) ساعة و(٤٥) دقيقة .

٢. نجمع المقدار المحسوب في (١) مع أوقات ذلك اليوم فنحصل على المواقيت الغروبيه المقابلة للمواقيت الزواليه .

فإذا فرضنا أن مواقيت الصلاة في (٩) حزيران في مدينة اربد كانت بالوقت الزوالي كالأتي .

فجر	شروق	ظهر	عصر	مغرب	عشاء
٣,٤١	٥,٣١	١٢,٤٢	٤,٢٤	٧,٤٤	٨,٢٣

فتكون المواقيت بالوقت الغروبي

١٢- ٧,٤٤=٤,١٦ ساعة

ثم نجمع هذا المقدار على كل أوقات ذلك اليوم كما يبينه الجدول التالي.

	فجر	شروق	ظهر	عصر	مغرب	عشاء
الغروبي	٣,٤١	٥,٣١	٢١,٤٢	٤,٢٤	٧,٤٤	٨,٢٣
الفرق	٤,١٦	٤,١٦	٤,١٦	٤,١٦	٤,١٦	٤,١٦
الزوالي	٧,٥٧	٩,٤٧	٤,٥٨	٨,٤٠	١٢,٠٠	١٢,٣٩

ملاحظة :- إذا زاد المجموع عن ١٣ نحذف منه ١٢ ساعة .

ب- لتحويل الوقت الغروبي إلى وقت زوالي نتبع الخطوات التالية :-

١. نطرح وقت المغرب الزوالي من الساعه (١٢) .

٢. نطرح المقدار المحسوب في البند السابق مع كل أوقات ذلك اليوم فنحصل على المواقيت الزواليه المقابلة للمواقيت الغروبية.

٥. مدة الشفق ووقت ظهوره واختفائه .

يُعد الشفق ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة انعكاس ضوء الشمس كلياً عقب غروبها وعندئذ يُعّرف بشفق الغروب ، أو قبل شروقها وبذلك يعرف بشفق الشروق والمعروف ان الشفق ينعدم تماماً عندما تكون الشمس تحت الأفق بزاوية قدرها ١٨° تقريباً وكذلك تكبر طوله فترته كلما إرتفعنا الى خطوط العرض العليا . يظهر الشفق المسائي في أول الأمر بلون أصفر ، ثم لا يلبث أن يتغير بزيادة إنخفاض الشمس تحت الأفق ليتحول الى اللون الضارب للحمرة وعندما يلفظ الضوء أنفاسه الأخيرة من بدء الليل ينتهي باللون الأبيض ، بينما نجدان الشفق الصباحي يبدأ في أول الامر قبل الشروق ويتصف عندئذ باللون الأبيض، وما ان يترعرع في الأنتشار حتى يتحول تدريجاً إلى اللون الأصفر ، واخيرا وقبيل بزوغ الشمس ينتهي باللون الاحمر

عندما تكون الشمس تحت الافق بأقل من ١٨° قبل الشروق أو بعد الغروب فان ضوءها يستطير بواسطة طبقات الجو العليا ويضيء منطقة الراصد من الأرض وتعتمد سعة الإضاءة هذه على مدى اقتراب الشمس من أفق الراصد ، وغالبا ما يعوض عن الزاوية ١٨° تحت الأفق بالزاوية ١٠٨° عن سمت الراصد (Zenith) والفترة بين الشروق والغروب إلى أن تصل زاوية سمت الشمس $Z_{\odot}$ المقدار ١٠٨° وهذا هو الشفق الفلكي (Astronomical twilight)

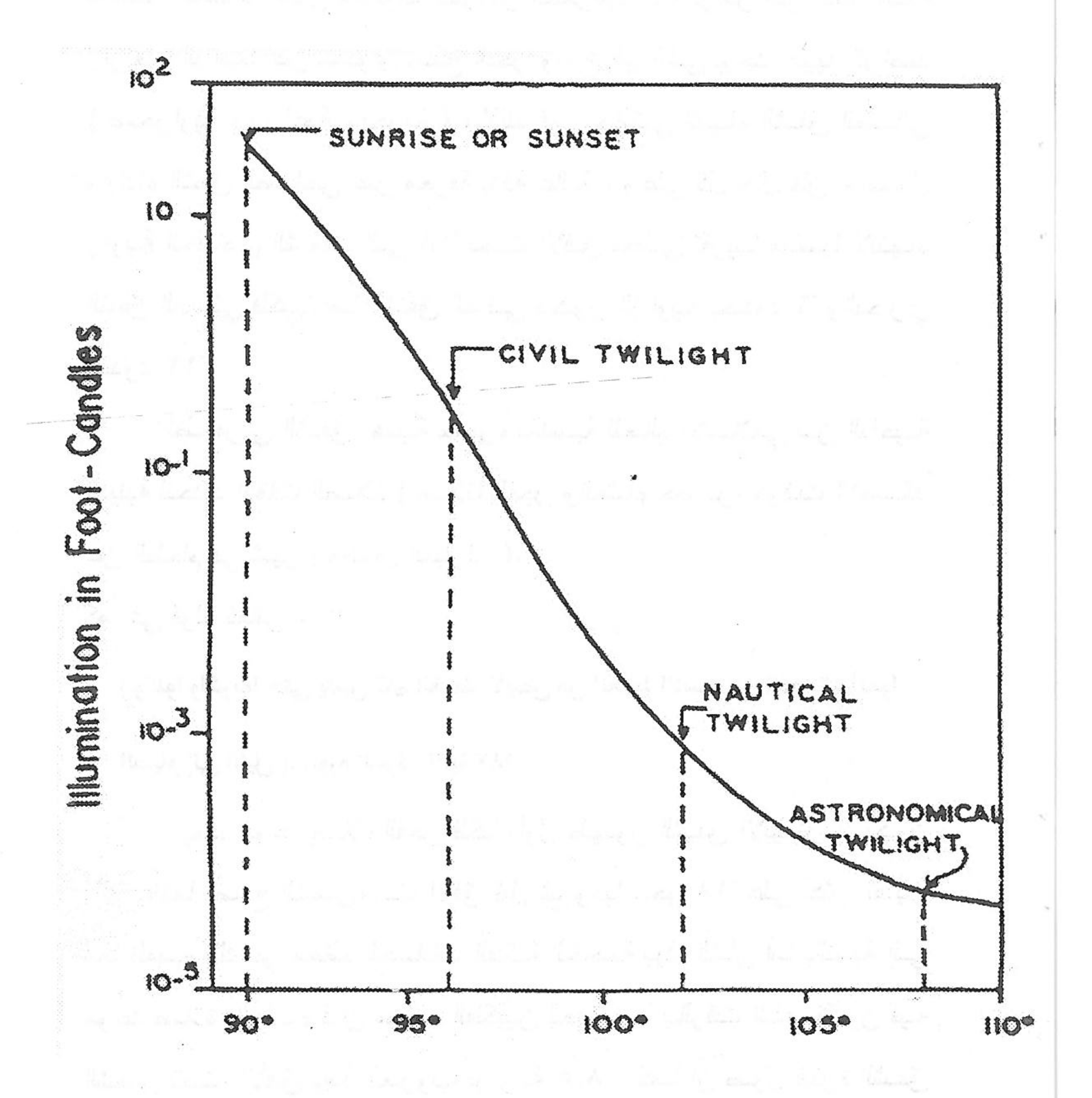
والمعروف بان الشفق انواع :-

١ . الشفق الفلكي عندما $Z_{\odot} = 108°$ (Astronomical twilight)

٢ . الشفق البحري $Z_{\odot} = 102°$ (Nautical twilight)

٣ . الشفق المدني $Z_{\odot} = 96°$ (Civil twlilght).

والشكل (٣-٧) يوضح معدل استضاءة (illumination) الشفق مع الانخفاض الشمسي (Solar Depression) :



الشكل ٣-٧ معدل استضاء الشفق مع الإنخفاض الشمسي

وحتى الآن لا توجد طريقة دقيقة وسهلة في الوقت نفسه لحساب المدة الزمنية الحقيقية لظاهرة الشفق ، لإنها تعتمد على المتغيرات البيئية المحلية بجانب اعتمادها على خطوط العرض الجغرافية ، والزمن في تلك السنة وارتفاع الراصد عن مستوى سطح البحر ونوع البيئةالتي يوجد عليها الراصد (صحراوية ، زراعية ، بحرية) ، لذلك فان لحظتي انتهاء الشفق المسائي وابتداء الشفق الصباحي غير معرفة بدقة عالية ، وعلى كل حال فان وصول زاوية انخفاض الشمس الى ١٨° تحت الأفق تعطي تقريباً مناسباً لانتهاء الشفق المسائي فلكيا أما الشفق المدني فتكون الزاوية بحدود ٦° والبحري بحدود ١٢°.

لظاهرتي الشفق أهمية مميزة بالنسبة للعالم الاسلامي من الناحية الدينية لتحديد أوقات الصلاة (صلاتا الفجر والعشاء حصراً ووقت الامساك عن الطعام في شهر رمضان المبارك).

كما في قوله تعالى :-

(وكلوا واشربوا حتى يتبين لكم الخيط الأبيض من الخيط الأسود من الفجر ثم أتموا الصيام إلى الليل). سورة البقرة ، الأية ١٨٧

ويحدد موعد صلاة الفجر فلكيا بأول ظهور الشفق الأبيض إذ يكون ذلك عندما تصبح الشمس تحت الأفق قبل شروقها بنحو ١٨° على أكثر تقدير مما نلمسه ذلك في معظم الحسابات الفلكية الخاصة بهذا الشأن أما بالنسبة إلى موعد صلاة العشاء فان معظم الفلكيين يحددونها بالوقت الذي تكون فيه الشمس تحت الأفق بعد الغروب بزاوية ١٨,٥° كما أن طول فترة الشفق تكبرمع زيادة خطوط العرض .

ويحسب طول فترة الشفق في مكان ما على سطح الكرة الأرضية بإحدى الطريقتين التاليتين :-

الطريقة الأولى :- يحسب طول فترة الشفق بطرح وقت المغرب من وقت العشاء الذي ذكرنا طريقة حسابه سابقاً والباقي هو طول فترة الشفق ، ويلزم ذلك معرفة أيضاً وقت الظهر .

الطريقة الثانية :- نقوم بحساب طول فترة الشفق بدلالة نصف النهار وذلك بطرح نصف النهار من طول الفترة الواقعة بين الاستواء (الظهر) وغياب الشفق (العشاء) فالباقي هو طول فترة الشفق .(نصر ،عبدالكريم عمر،١٩٨٧)

وتحسب الفترة الواقعة ما بين الاستواء وغياب الشمس بالقانون التالي:-

$$F=\frac{1}{15}\mathrm{Cos}^{-1}\left\{\frac{-0.309-\mathrm{Sin}\,\delta\,\mathrm{Sin}\,\phi}{\mathrm{Cos}\,\delta\,\mathrm{Cos}\,\phi}\right\}$$

ويحسب نصف النهار بالقانون التالي :-

$$t_{mid}=\frac{1}{15}\mathrm{Cos}^{-1}\left\{\frac{-0.0046-\mathrm{Sin}\,\delta\,\mathrm{Sin}\,\phi}{\mathrm{Cos}\,\delta\,\mathrm{Cos}\,\phi}\right\}$$

حيث أن δ = الميل الإستوائي للشمس .

و ϕ = عرض البلد الجغرافي .

فلو أردنا حساب طول فترة الشفق في الإنقلاب الصيفي في مكان عرضه الجغرافي (٤٥°) درجة علماً أن ميل الشمس حينئذ(٥ر٢٣) درجة فإننا نقوم اولاً بحساب طول الفترة الواقعة بين الإستواء وغياب الشفق .

$$F = \frac{1}{15} Cos^{-1}(\frac{-0.309 - Sin23,5Sin45}{Cos23,5Cos45})$$

$$F = \frac{1}{15} Cos^{-1}(\frac{-0.309 - 03987 \times 0.7071}{0.7071 \times 0.917})$$

$$= 10,38 = 10^{h}\ 23^{m}$$

بعدها نقوم بحساب طول نصف النهار في ذلك اليوم .

$$t_{mid} = \frac{1}{15} Cos^{-1}(\frac{-0.0046 - 0.3987 \times 0.7071}{0.7071 \times .0917}) = 7.75 = 7^{h}45^{m}$$

by Substruction f from $t = 2^{h}\ 38^{m}$

وهي طول فترة الشفق في ذلك المكان .

٦ـ الصلاة خارج المدن وفي المناطق المرتفعة عن مستوى سطح البحر :

٦-١:- الإرتفاع عن مستوى سطح البحر :-

كما هو معروف علمياً فاذا كان الفرد على ارتفاع معين عن مستوى سطح البحر ، سيكون هناك فارقاً زمنياً في ذلك الارتفاع يضاف لوقت الصلاة عن مستوى سطح البحر ويمكن حساب هذا الفارق الزمني كالاتي:-

لنفرض أن الراصد كان على إرتفاع (h) عن مستوى سطح البحر وفي النقطة (o) ، تبعد مسافة (d) عن أقرب مدينة (x) على سطح الأرض محسوب فيها مواقيت الصلاة ، كما هو موضح في الشكل (٣-٨) نجد بعد

أن نأخذ R نصف قطر الارض:-

cx = cy = R

co = h + R

في المثلث xoc القائم الزاوية

$$\text{Cos}\,\theta = \frac{R}{R+h} \ldots(1)$$

وحيث θ = زاوية انخفاض أفق الراصد وتكون صغيرة جداً .

$$\therefore Cos\theta = 1 - \frac{\theta^2}{2} = \frac{R}{R+h}$$

$$\therefore \frac{\theta^2}{2} = \frac{h}{R+h} or\, \theta = \sqrt{\frac{2h}{R+h}} \ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

$$\therefore h \langle\langle R$$

$$\therefore \theta(radians) = \sqrt{\frac{2h}{R}}$$

$$\theta\ (\text{minutes of arc}) = 3438\sqrt{\frac{2h}{R}} \ldots(3)$$

واذا أخذت R = نصف قطر الارض = 637200 meter

$$\therefore \theta \quad (\text{minutes of arc}) = 1.93\sqrt{h} \ldots(4)$$

حيث h بالامتار

٦-٢:- البعد عن أقرب مدينة

قد يغم على مجموعة في سفر بحيث لا يمكنهم رؤية علامات وقت الصلاة فعليهم هنا استخدام قاعده رياضية بسيطة تصلح للتطبيق على نطاق الجزيرة العربيةللطمأنينة على دخول وقت الصلاة وذلك بحساب المسافة (بالكيلومترات) لأقرب مدينة في تقويم أوقات الصلاة ثم قسمة المسافة على خمسة وثلاثين لحساب فرق وقت الصلاة بالدقائق أي المسافة بالكيلومترات مقسومة على خمسة وثلاثين ويضاف هذا الفارق الزمني لموقع الشخص غرب المدينة ويطرح الوقت إذا كان شرقها . (المالكي،١٩٩٣)

أما الطريقة الرياضية التي تصلح لكل الأحوال ومهما بعدت المسافة فيتم حسابها كالتالي:-

لنفرض ان الراصد في النقطة (o) يبعد مسافة (d) عن أقرب مدينة x كما في الشكل السابق :-

نجد المثلث القائم الزاوية oxc

$$\mathrm{ox} = \mathrm{d} = (\mathrm{h} + \mathrm{R})\mathrm{Sin}\theta \ldots (5)$$

وبما أن θ = صغيرة جداً ∴ من المعادلة رقم (٢) نجد أن

$$Sin\theta = \theta = \sqrt{\frac{2h}{R+h}}$$

$$\therefore d = \sqrt{2h(R+h)} \ldots (6)$$

$$\therefore h \ll R$$

$$\therefore d = \sqrt{2Rh} \ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

٦- ٣:- العلاقة بين الارتفاع (h) والبعد (d) والزمن بالدقائق

ان المعادلتين (٤) صالحة عند اهمال انكسار ضوء الشمس في الغلاف الجو الأرضي ، ولكن اذا أخذنا ظاهرة الانكسار بعين الاعتبار ستصبح المعادلتان أعلاه كالاتي :-

(8).....(بالامتار) $\sqrt{h}$ 1.75= (بالدقائق القوسية) θ

(9).....(بالامتار) $\sqrt{h}$ 3.87 = (بالكيلومترات) d

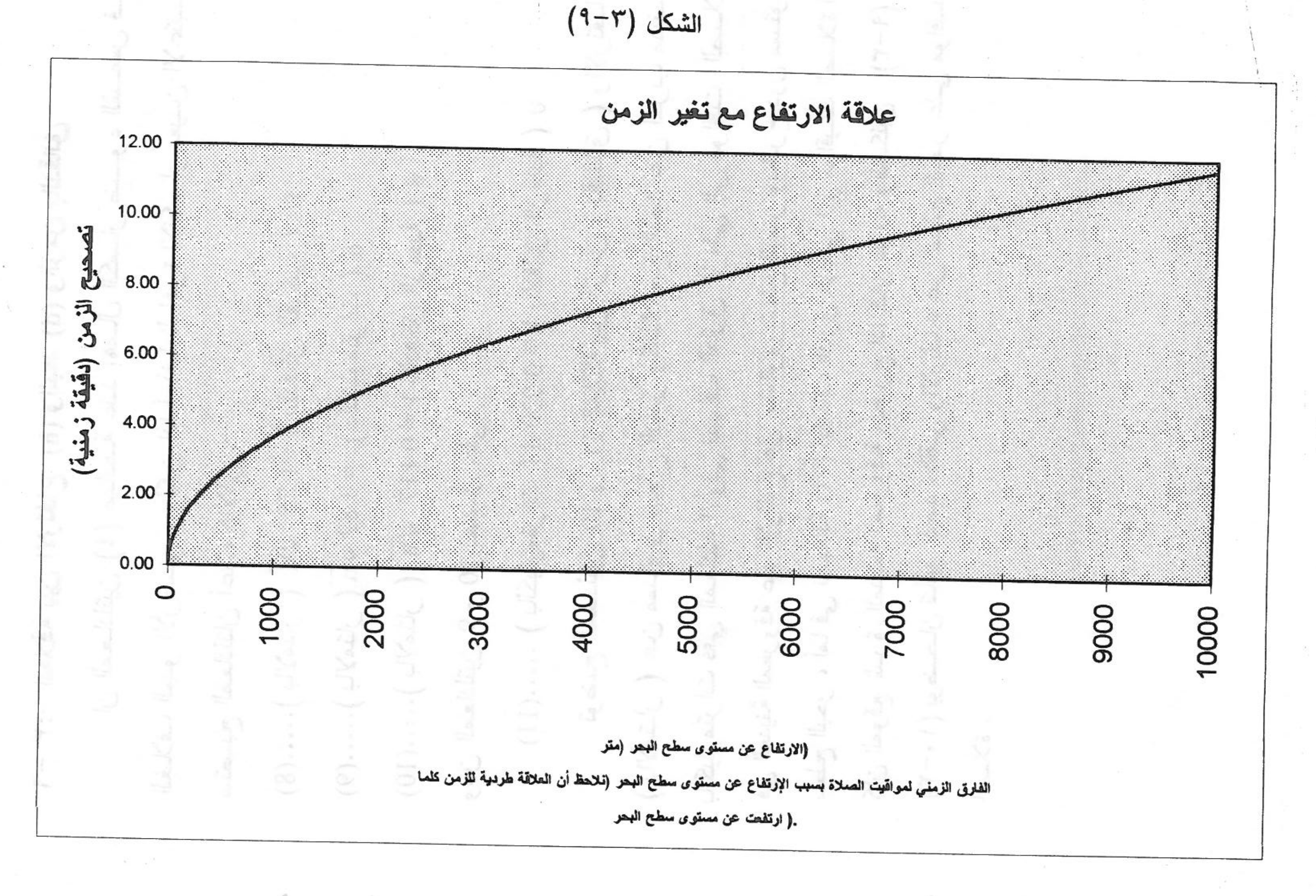
(10).....(بالامتار) $\sqrt{h}$ 0.117 = (بالدقائق الزمنية) θ

ومن المعادلتين 9 و 10 نحصل على

(11)..... (بالكيلومترات) 0.030 d = (بالدقائق الزمنية) θ

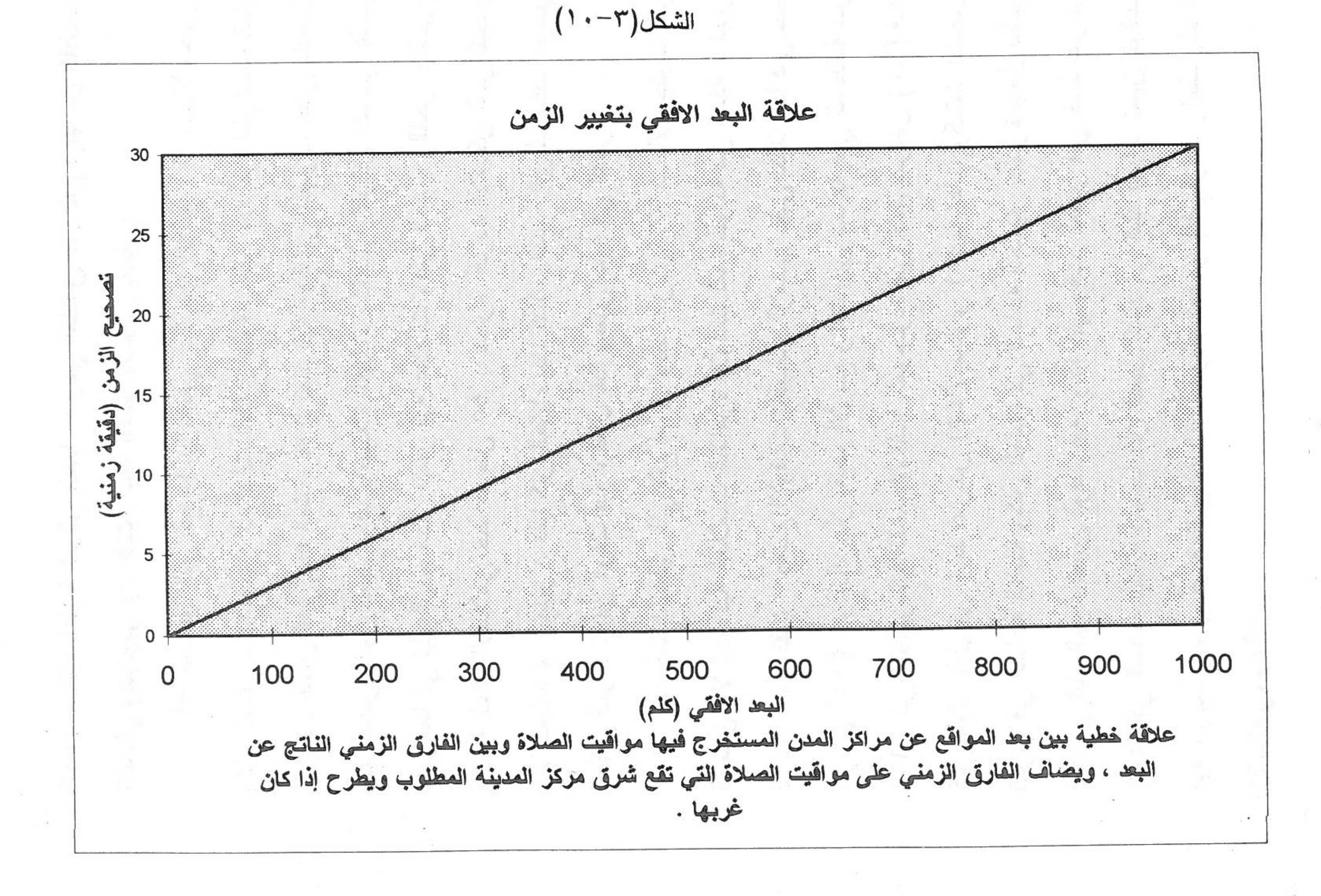
توضح المعادلتين 10 و 11 العلاقة بين الزمن (بالدقائق) والارتفاع (بالأمتار) عن مستوى سطح البحر وكذلك مع البعد عن أقرب مدينة بالكيلومترات ففي المعادله الأولى يضاف الفارق الزمني إلى مواقيت الصلاة في المدينة المعروفة عند الإرتفاع عن مستوى سطح البحر ويطرح دون مستوى سطح البحر ، أما في المعادلة (11) فيضاف الفارق الزمني الى مواقيت الصلاة اذا كان الموقع شرق المدينة المعروفة ويطرح اذا كان غربه والشكلين (٣-٩) و (٣-١٠) يوضحان تأثير البعد الأفقي والارتفاع عن سطح البحر على مواقيت الصلاة .

الشكل (٣-٩)



الفارق الزمني لمواقيت الصلاة بسبب الإرتفاع عن مستوى سطح البحر (نلاحظ أن العلاقة طردية للزمن كلما ارتفعت عن مستوى سطح البحر).

الشكل(٣-١٠)



علاقة خطية بين بعد المواقع عن مراكز المدن المستخرج فيها مواقيت الصلاة وبين الفارق الزمني الناتج عن البعد ، ويضاف الفارق الزمني على مواقيت الصلاة التي تقع شرق مركز المدينة المطلوب ويطرح إذا كان غربها .

٦-٤ :-مناطق خطوط العرض العليا :- وهي المناطق التي تقع قريباً من القطبين الشمالي والجنوبي وقد أفتت رابطة العالم الاسلامي بمايلي:-

أ- المناطق التي تقع ما بين خطي عرض ٤٨° و ٦٦° شمالاً وجنوباً والتي تختفي منها بعض العلامات الفلكية للأوقات في عدد من أيام السنه كأن لا يغيب الشفق الذي يبدأ العشاء به اذ تمتد نهاية وقت المغرب حتى يتداخل مع الفجر يكون تعيين وقت صلاة العشاء والفجر بالقياس النسبي على نظيرهما في ليل أقرب مكان تتميز فيه علامات وقتي العشاء والفجر وتقترح رابطة العالم الاسلامي خط عرض ٤٥° باعتباره أقرب الأماكن التي تتيسر فيها العبادة أو التمييز . فإذا كان العشاء يبدأ كذلك بالنسبة إلى ليل خط عرض المكان المراد تعيين الوقت فيه ، فمثل هذا ينطبق عليه في الفجر .

ب- أما المناطق التي تقع فوق خط عرض ٦٦° شمالاً وجنوباً إلى القطبين ولا تبدو فيه العلامات الظاهرة للأوقات لمدة طويلة من السنة ، نهاراً أو ليلا ، فأن تقدير جميع الأوقات بالقياس الزمني على نظائرها في خط عرض (٤٥°) ، وذلك بأن تقسم الأربع والعشرين ساعة في المنطقة من (٦٦°) الى القطبين كما تقسم الأوقات الموجودة في خط عرض (٤٥°) فاذا كان طول الليل في خط عرض (٤٥°) يساوي (٨) ساعات وكانت الشمس تغرب في الساعة الثامنة وكان العشاء في الساعه الحادية عشرة جعل نظير ذلك في البلد المراد تعيين الوقت فيه. واذا كان وقت الفجر في خط عرض (٤٥°) في الساعه الثانية صباحاً كان الفجر كذلك في البلد المراد تعيين الوقت فيه ، ويبدأ الصوم فيه حتى وقت المغرب المقدر (قرارات رابطة العالم الإسلامي،١٩٨٤) .

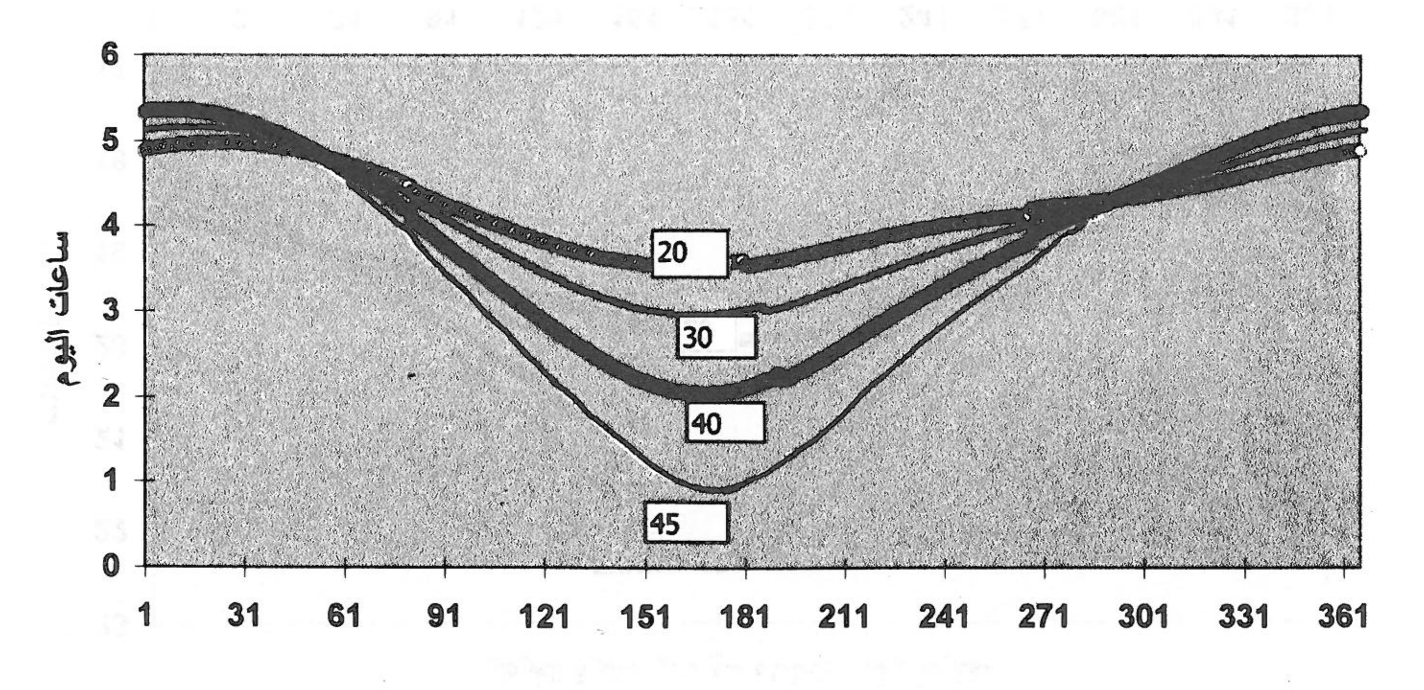
ترتبط زيادة مدة النهار على مدة الليل أو بالعكس بميل محور الأرض الثابت تقريباً على مستوى مدار الأرض حول الشمس ويخص الثبوت التقريبي اتجاه المحور مهما اختلف موقع الأرض في المدار . ففي الصيف الشمالي حيث يكون نصف الكرة الأرضي الشمالي مواجهاً للشمس، نجد أن الموقع الظاهري للشمس مرتفع فوق خط الاستواء . وتبعاً لذلك تتعرض المناطق الشمالية للأرض لنور الشمس في اليوم الواحد منه أكثر من مدة تعرضها للظلام ،أي أن النهار يصبح أطول من الليل ويزداد طول النهار كلما اتجهنا نحو الشمال إلى أن نصل الى منطقة القطب الشمالي ، حيث نجد أن الشمس لا تغيب عنه إطلاقاً طيلة موسم الصيف لكونه مواجهاً الشمس فيكون نهاره حوالي (٦) اشهر تنعكس هذه الحالة في فصل الشتاء عندما يصبح الجزء الشمالي من الكره الأرضية مبتعداً عن الشمس في المدار فيحل الليل على هذا الجزء ليستمر (٦)أشهر أخرى ان هذه الظاهرة تحدث بشكل معكوس في الجزء الجنوبي من الكرة الأرضية فعندما يحل الصيف في النصف الشمالي من الكرة الأرضية يكون الشتاء قد حل بنفس الوقت في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية وهكذا ، يتوقف اختلاف طول فترتي النور (النهار) والظلمة (الليل) على الأرض، على خط عرض المنطقة وزاوية ارتفاع الشمس (الميل الزاوي للشمس$\delta_{\odot}$) بالنسبه لموقع الأرض في مدارها حول الشمس ويمكن حساب هذا الارتفاع بدقه لأي يوم من أيام السنة بالطرق العلمية الفلكية كما هو موضح سابقاً . ومن معرفة خط العرض الجغرافي للمنطقة المطلوبة(ϕ) وميل الشمس الزاوي ($\delta_{\odot}$) في اليوم المطلوب يمكن حساب طول مدة النهار، وطول مدة الليل لتلك المنطقة

والشكلين (٣-١١) و (٣-١٢) يوضحان تغيير مواقيت صلاتي الفجر والعشاء بتغير دوائر العرض المختلفة.

اما خلال مرحلة الشفق البحري أي بعد استمرار انخفاض الشمس تحت الافق الى ان تصلإلى ١٢ درجة، فان الضوء يتلاشى بصورة تدريجية مع بقاء امكانية تشخيص بعض الأشياء الخارجية بالعين المجردة ، غير أن الأعمال الدقيقة تصبح مستحيلة بدون الاستعانة بالضوء الصناعي كما تتلألأ نجوم القدر الثاني في السماء .

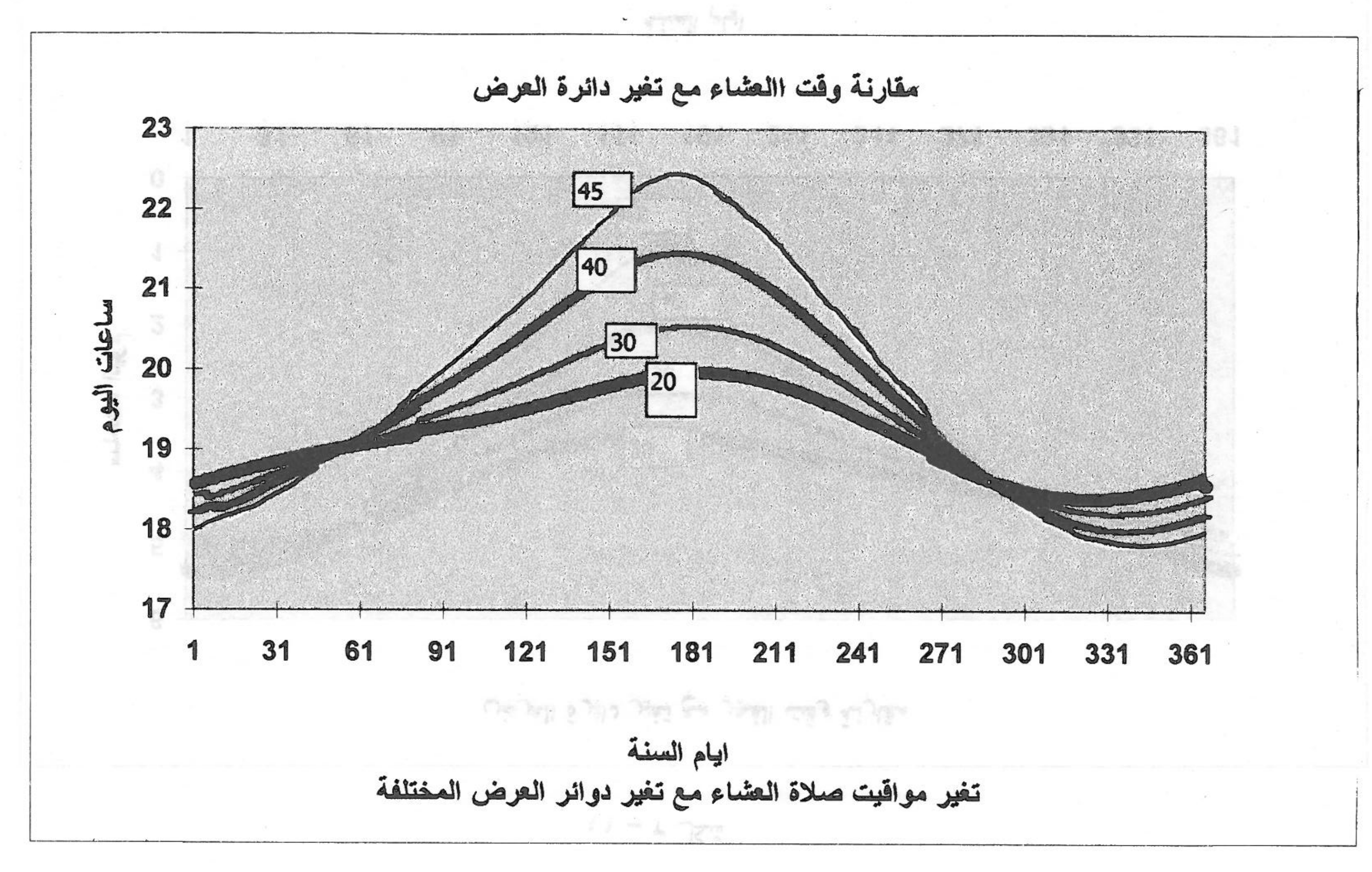
اما في مرحلة الشفق الفلكي ، أي بعد انخفاض الشمس تحت الأفق إلى أن تصل الى حوالي ١٨ درجة فان النور يتبدد ولا يبقى له أي أثر ظاهر، ويعم الظلام بصورة كلية على الأرض.

شكل ٣ – ١١



تغير مواقيت صلاة الفجر مع تغير دوائر العرض المختلفة .

شكل ٣ - ١٢



تغير مواقيت صلاة العشاء مع تغير دوائر العرض المختلفة

٧ . الإمساك في شهر رمضان وموعد صلاة العيدين

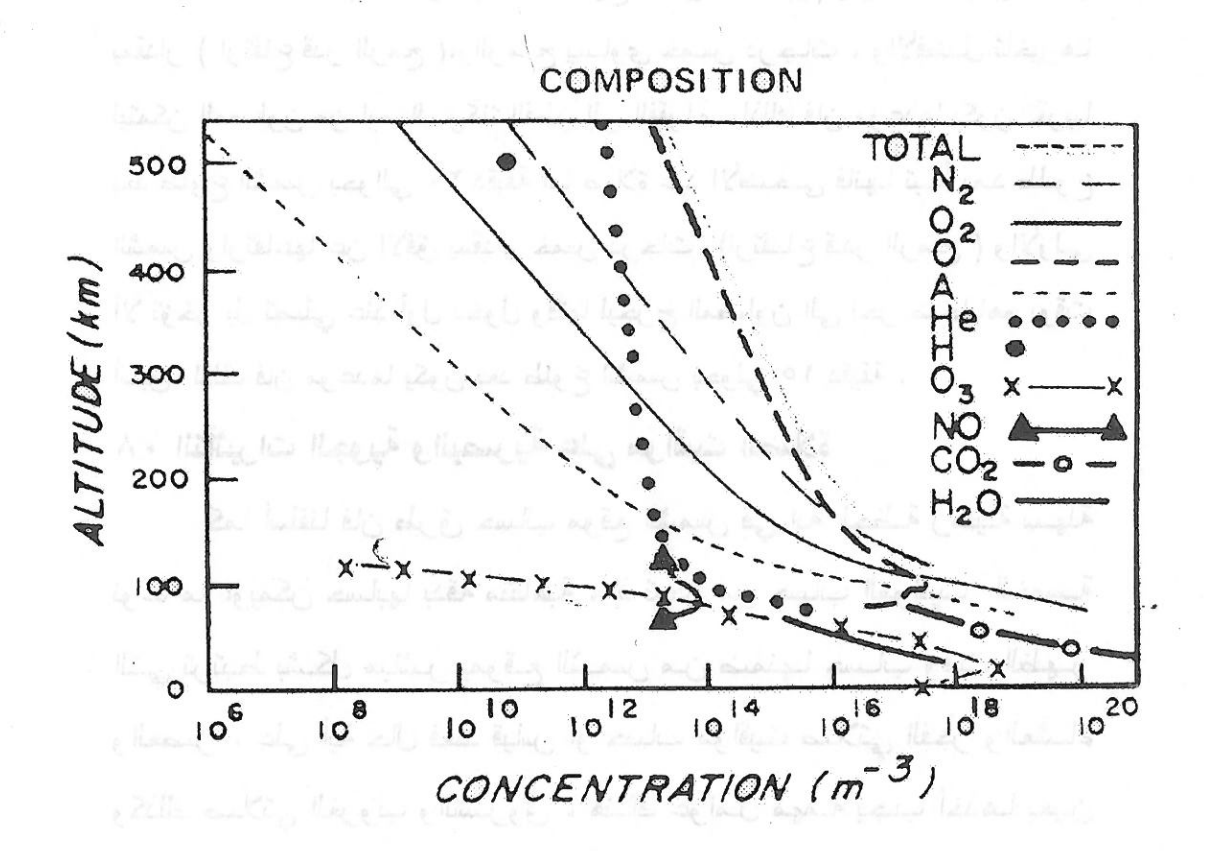
يبدأ الصوم في شهر رمضان المبارك بالامساك من أول ظهور الفجر الصادق وللطمأنينة يكون الإمساك قبل ذلك ببضع دقائق عن موعد ظهور الفجر الصادق (موعد صلاة الفجر).

أما صلاة عيد الفطر فتبدأ بعد طلوع شمس ذلك اليوم وارتفاعها عن الأفق بمقدار (ارتفاع قدر الرمح)،والرمح يساوي خمس درجات ، والأفضل تأخيرها ليتمكن المصلون من ايصال زكاة الفطر إلى الفقراء . لذلك فان موعدها يكون تقريباً بعد طلوع الشمس بحوالي ٢٠ دقيقة أما صلاة عيد الأضحى فانها تبدأ بعد طلوع الشمس وارتفاعها عن الأفق بمقدار خمس درجات (ارتفاع قدر الرمح) والأولى ألا تؤخر بل تصلي عند أول دخول وقتها ليخرج المصلون الى نحر ضحاياهم بوقت أسبق، لذلك فان موعدها يكون بعد طلوع الشمس بحولي ١٥ دقيقة .

٨ . التأثيرات الجوية والبصرية على مواقيت الصلاة

كما أسلفنا فان طرق حساب موقع الشمس قي اية لحظة زمنية سهلة نوعاً ما ،ويمكن حسابها بدقة متناهية ، إذ تمكن من حساب المواقيت الخمسة التي ترتبط بشكل مباشر بموقع الشمس من ضمنها حساب وقت الظهر والعصر . على أية حال فعند قياس أو حساب مواقيت صلاتي الفجر والعشاء وكذلك صلاتي الغروب والشروق ، هناك عوامل مهمة يجب أخذها بعين الاعتبار ، ومن هذه العوامل ظاهرتان بارزتان تحدثان نتيجة غلاف الجو الأرضي . فضلاً عن عامل ثالث تبرز أهميته عندما تكون في مناطق مرتفعة. ولكن شمول المتغيرات الفيزيائية الفلكية في حساب المواقيت تتطلب فهما تاماً لها (إلياس،١٩٨٤) .

وفي الشكل (٣-١٣) التالي مثلاً نلاحظ التأثيرات المسؤولة على الانكسارات الجوية وظواهر التشتت الأشعة الشمس خلال مرورها بطبقات الغلاف الجوي .



شكل (٣-١٣) التأثيرات المسئولة عن الإنكسارات الجوية وظواهر التشتت لأشعة الشمس خلال مرورها بطبقات الغلاف الجوي .

يساعد الغلاف الجوي الأرضي في عمليات تشتت الضوء وانكساره ، وان عملية تشتت الضوء تزيد من ظاهرة الشفق (Twilight) الأرضي ،علاوة أنها تزيد من زرقة السماء أو احمرار الغروب والشروق.

آما ظاهرة الانكسار فتأثيرها واضح على شروق وغروب الشمس ، إذ يعمل على تقديم لحظه الشروق وتأخير لحظة الغروب .

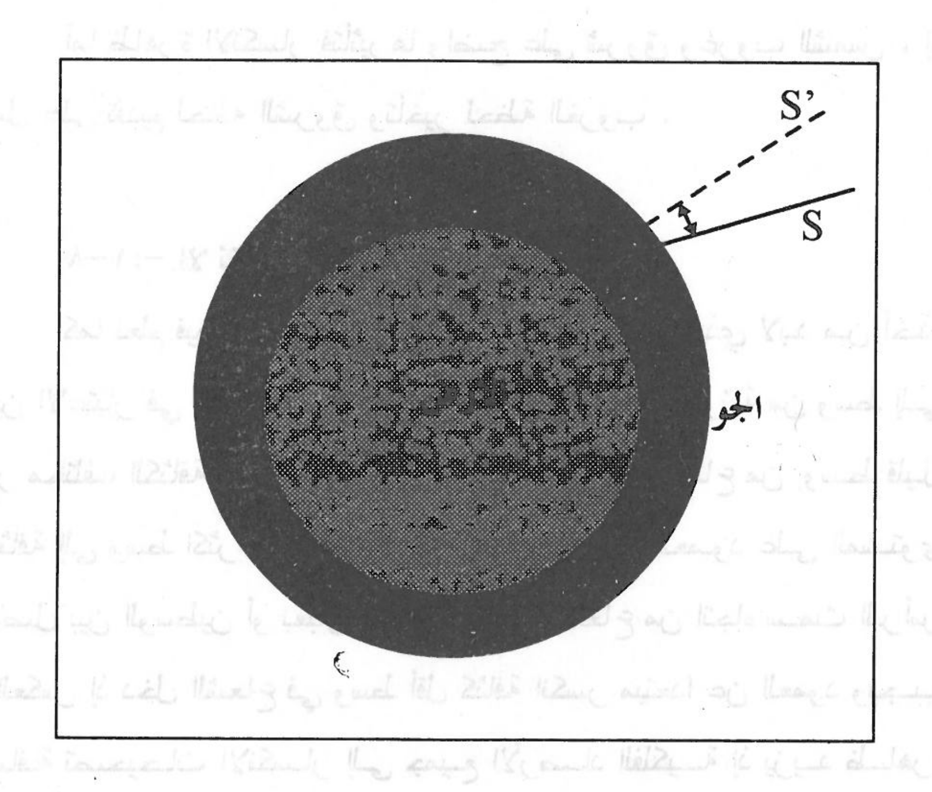
٨-١:- الا نكسار الجوي عند سطح الأرض .

كما نعلم فيزيائياً فإن الانكسار هو أحد التأثيرات الذي لابد من أخذه بعين الاعتبار في الأرصاد الفلكية ، فعندما تمرالأشعة الضوئية من وسط إلى آخر مختلف الكثافة فانه سوف يغير اتجاهه وإذا انتقل الشعاع من وسط قليل الكثافة إلى وسط اكثر كثافة فان الشعاع سيعطف نحو العمود على المستوى الفاصل بين الوسطين أو بعبارة أخرى يقترب الشعاع من اتجاه سمت الرأس وبالعكس إذ دخل الشعاع في وسط أقل كثافة انكسر مبتعداً عن العمود ويجب إضافة تصحيحات الانكسار إلى جميع الأرصاد الفلكية إذ يزيد ظاهرة الانكسار من ارتفاع الجرم من خلال ازدياد ميل الشعاع عن الأفق وبالعكس فان الأشعة لا تنكسر متى ما كان الجرم في سمت الرأس لأن الأشعة تكون عمودية على كرة الهواء ، ويتأثر الانكسار ، بكثافة الهواء ويختلف باختلاف درجة الحرارة والارتفاع.

يعتمد مقدار الانكسار الجوي إلى حد ما على درجة حرارة الهواء والضغط الجوي وعلى زاوية سمت الرأس .

ويبين الشكل (٣-١٤) انعطاف الشعاع الضوئي في الجو ، إذ يصل إلى أقصى حد قرب الأفق من الصفر عند زاوية الرأس . حيث يكون متوسط

قيمة التصحيح بحدود ٣٤ عند الأفق (أي يشاهد النجم عند الأفق عندما تكون طرفها العلوي تحت الأفق لـ ٣٤ دقيقة قوسيه) .



شكل(٣-١٤)

انعطاف الشعاع الضوئي في الجو .

تكون نسبة الزيادة في الانكسار لزوايا السمت الكبيرة ، مع زوايا الرأس كبيرة ، ويكون الانكسار مختلفاً في الطرف العلوي عن السفلي في حالة الشمس أو (القمر) قرب الأفق . لهذا نجد أنه عند الارتفاع الظاهرة (صفر درجة) يكون معدل الانكسار حوالي ٣٤,٤ دقيقة قوسيه وكذلك عند الارتفاع (صفر درجة و ٣٠ دقيقة قوسيه) يكون معدل الانكسار حوالي ٢٩ دقيقة قوسيه .

٨-٢ :- تأثير ظاهرة اختلاف المنظر لمركز الأرض :

أخذنا المسافات في حساباتنا للأجرام السماوية من ضمنها الشمس في مركز الأرض وليس من على سطح الأرض حيث وجود الراصد عليها ، في هذه الحالة لا يتأثر الاتجاه تأثيراً يستحق الاهتمام بالنسبة للأجرام السماوية لان بعدها كبير جداً مقارنة بحجم الأرض ، ولكن هناك تأثيراً ملموساً بالنسبة للشمس .

من الفقرات السابقة وبالمقارنة مع الأرصاد العملية وجد الفلكيون أنه بالنسبة للشمس يمكن استخدام التصحيحات التالية للتأثيرات أعلاه لتعطي نتائج دقيقة وتفي بالغرض المطلوب في هذه الدراسة.

١- التصحيح بسبب القطر الزاوي للشمس = ٢٦٧ر٠ درجة.

٢- التصحيح بسبب اختلاف المنظر الأفقي لمركز الأرض= ١٥ر٠ درجة

٣- التصحيح بسبب الانكسار لغلاف جوالأرض = ٤ر٣٤ دقيقة قوسية

= ٥٧ر٠ درجة .

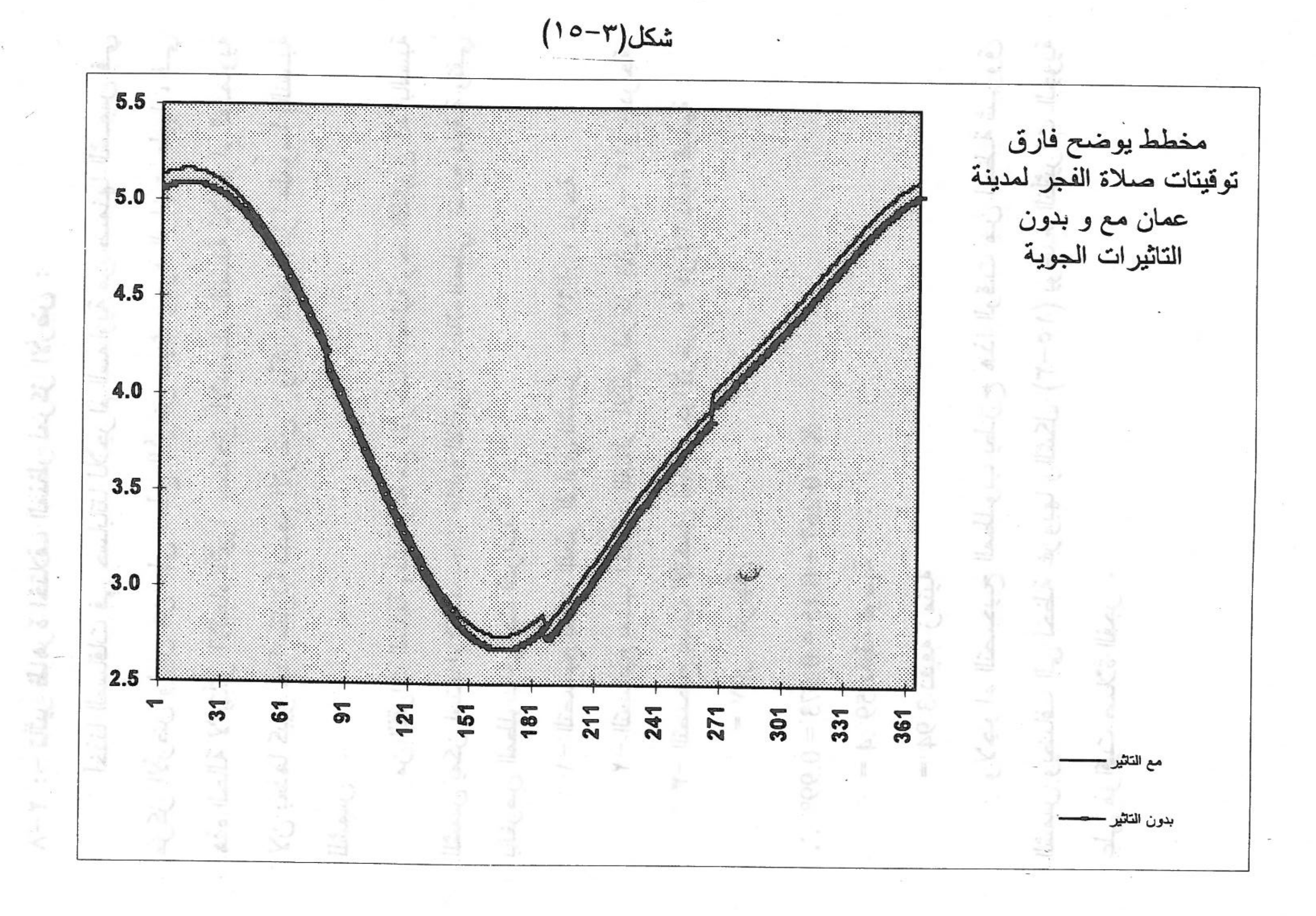
$\therefore \quad X = 0.267 + 0.15 + 0.573 = 0.99°$

= 4. 59 دقيقة قوسية

= 3.94 دقيقة زمنية

ولاجراء التصحيح المطلوب يطرح هذا الوقت من لحظة شروق الشمس ويضاف الى لحظة غروبها والشكل (٣-١٥) يوضح التأثيرات الجوية على مواقيت صلاة الفجر .

شكل(٣-١٥)



مخطط يوضح فارق توقيتات صلاة الفجر لمدينة عمان مع و بدون التاثيرات الجوية
مع التاثير
بدون التاثير
5.5
5.0
4.5
4.0
3.5
3.0
2.5
1
31
61
91
121
151
181
211
241
271
301
331
361

٨-٣:- تأثير ظاهرة الانكسار على تعيين موقع الجرم السماوي .

نحن نعلم أن القطر الزاوي للشمس أو القمر بحدود (٣٠- ٣٢) دقيقة قوسية ، وهذا يعني انه وبسبب عملية الانكسار الجوي فان الحافة العليا للشمس ترتفع ظاهرياً مسافه ٢٩ دقيقة قوسية بينما ترتفع الحافه السفلي بحدود ٣٥ دقيقة قوسية ، لذلك تؤثر ظاهرة الانكسار على القطر العمودي الظاهري وتجعله في حدود ٢٤ دقيقة قوسية ، بينما نجد ان هذه الظاهرة لاتؤثر على القطر الأفقي اطلاقاً .لذلك فان التأثير الفلكي سيظهر على عمليتي شروق الشمس أو القمر وغروبها ،بعد اهمال الانحناء الأرضي واعتبار التجانس الكثافي في الغلاف الجوي نستطيع أن نحسب قيمة تأثير ظاهرة الإنكسار في خلال القوانين الأساسية في الفيزياء البصرية Optical) (Physics ومن تطبيق هذه العلاقات وجد أن قيمة الانكسار الجوي) (atmospheric refraetion عند الأفق بحدود ٤ر٣٤ دقيقة قوسية ، إذ تزيد من ارتفاع الجرم الظاهري لذلك فان زمن الشروق يتقدم وزمن الغروب يتأخر بتأثير الانكسار أي يزداد وقت النهار بسبب الانكسار.

والجدول الاتي يبين قيم الانكسار مقابل ارتفاع الجرم السماوي.

الارتفاع	صفر °	١°	٢°	٥°	١٠°
الانكسار	٤ ٣٤ََ	٦٠" ٢٥َ	١٢" ١٩َ	٢٥" ١٠َ	٥١ " ٥°

الجدول ٣-٤

وقد ظهرت في الثمنينات معادلات رياضية بسيطة لحساب الانكسار في الجو (R) تستخدم زاوية السمت من صفر الى 90° وبدقة تقارب 0.1 دقيقة قوسية .

مثل تلك المعدة من قبل (G.C Bannett)

$$R \text{ (arc minutes)} = \frac{1}{\tan [a + 7.31 / (a + 4.4)]}$$

حيث a = الارتفاع الزاوي الظاهري = Z -90°

والمعادلة الأخرى من قبل (Saemundsson, 1986) والتي اعتمد الارتفاع الزاوي الحقيقي وليس الظاهري .

$$R = \frac{1.02}{\tan [a' + 10.3 / (a' + 5.11)]}$$

والأخرى اشتقت من قبل (C. B Archer)

$$\cos Z = c + (1 - c)^2 / [565 - (44c - 21)^2]$$

حيث z= زاوية السمت الظاهرية

$$\cos (Z_{\odot}) = C$$

$Z_{\odot}$ = زاوية السمت الحقيقة

$$R = Z - Z_{\odot}$$

والشكل (٣-١٥) يوضح تغير تأثير الإنكسار الجوي مع زاوية السمت . بالنسبة لدراستناهذه في حساب مواقيت الصلاة ولا بد أن نعلم بأن أقصى تأثير لانكسار الجو في الأفق يدخل في شروق الشمس وغروبها وبحدود ٣٤ر٤ دقيقة قوسية تحت الظروف القياسية (الياس ، ١٩٨٤) .

وأخيراً وضحنا حساباتنا في مواقيت الصلاة آخذين التأثيرات الجوية بعين الإعتبار على المواقيت كما في الجدول (٣-٥) ،

اما البيانات الرئيسية للمواقيت فقد أدرجت في الفصل الخامس .

الجدول(٣-٥)

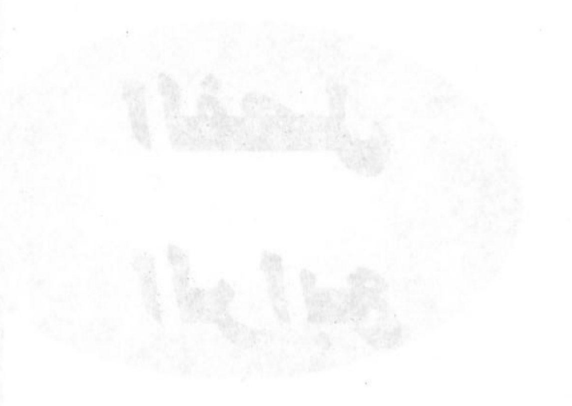
خلاصة العناصر المهمة المؤثرة على الوقت الاسلامي

الظاهرة	معدل القيمة	مقدار التغيير	الاوقات المتأثرة	اهميتها
الانكسار الافقي	٣٤ر٤ دقيقة قوسية	± ٥ دقائق قوسية	شروق الشمس وغروبها	مهمة
الانكسار والارتفعات العالية	٣٤` ر٤ +R ٣٤` ر٤ ≤R تعتمد على الارتفاع	± ٥ دقائق قوسية	شروق الشمس وغروبها	مهمة
القرص الظاهري للشمس	٣٢٫دقيقة قوسية	± ١٥ ثانية قوسية	الظهر ، شروق الشمس وغروبها	مهمة
اختلاف المنظر	٩ ثانية قوسية	–		مهمة تقريبا
ظاهرة الشفق (مستوى سطح البحر)	١٨°-٥و١٨	±٣°	الفجر ، العشاء ، المغرب	مهمة جداً
ظاهرة الشفق (الارتفاع)	غير معروفة جيداً	؟	الفجر ، العشاء ، المغرب	مهمة جداً

الفصل الرابع

(إتجاه القبلة)

* المقدمة.
* تحديد اتجاه القبلة في العقود والقرون الماضية.
* تحديد اتجاه القبلة في مراكز بعض المدن الاردنية.



١- المقدمة:-

(إن أول بيت وضع للناس للـذي ببكة مباركاً وهـدى للعالمين *

فيه آيات بينات مقام إبراهيـم *) آل عمران الآيتان ٩٦ و ٩٧

أراد الله سبحانه وتعـالى أن تكون للمسلمين جميعـاً ، فـي مشـارق الأرض ومغاربها قبلة واحـدة ، فـأمر رسـوله إبراهيم عليـه السـلام أن يبنـي البيـت العتيـق، ليكون مثابة للناس وامناً ومكاناً لحج بيته المحـرم ، وليتخـذه قبلـة تلتقـي حولـه أفئـدة المؤمنين ،ثم أمر الله تعالى رسوله محمداً بالتوجه إليها في الصلاة ،بعد أن كان هـو والمسلمون يستقبلون بيت المقدس لمدة تزيد على ستة عشر شهراً لقول رسول اللـه صلى الله عليه وسلم:عن البراء بن عازب قال:قدم رسول الله صلى الله عليه وسـلم المدينة ،فصلى نحو بيت المقدس ستة عشر شهراً ،ثمّ وجّه إلى الكعبة، فمر رجل قـد كان صلى مع النبي صلى الله عليه وسـلم ،علـى قـوم مـن الأنصـار فقـال:أتشـهد أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قد وُجه إلى الكعبـة فـانحرفوا إلـى الكعبـة.(النسـائي ،١٤٠٦هـ) ومنذ ذلك الحين أصبحت الكعبة قبلة المسلمين أينما كـانوا . إن مسـألة تحديد وقياس سمت القبلة بدقة أمر لابد منه ،بل انه ضروري جداً ، وبخاصـة بعـد أن تطورت العلوم بفروعها كافة وأصبح بالإمكان تحديد زاويـة الاتجـاه بدقـة عاليـة من خلال الحسابات العلمية الفلكية.

يقول الله سبحانه وتعالى في كتابه العزيز:

(قد نرى تَقلّبَ وَجهكَ في السَّماء فَلنُوَلّيَنّكَ قبلَةَ ترضاها فَوَلّ وَجهكَ شَطرَالمسجد الحرام وحيث ما كنتم فَوَلّوا وُجوهَكُم شَطرَه. وإن الذين أوتوا الكتاب ليعلمون أنه الحق من ربهم ،وما الله بغافل عما يعملون) البقرة ١٤٤.

"ومن حيث خرجت فول وجهك شطر المسجد الحرام وإنه للحق من ربك وما الله بغافل عما تعملون". البقرة ١٤٩

لذلك فإن إستقبال القبلة فريضة على كل مسلم في الكرة الأرضية إذ عليه أن يستقبل المسجد الحرام عند كل صلاة فرضاً أو نفلاً ، ووجب على من خفيت عليه أدلة القبلة أن يتحرى أو يسأل من يدله عليها ،إذ ان لكل بلد أدلة تختص به ،تعرف القبلة من خلالها وأهمها إحداثيات ذلك البلد (خط الطول والعرض) ، نسبة إلى إحداثيات مكة المكرمة. ومن ذلك أيضاً المحاريب التي نصبها المسلمون في المساجد . وعن ابن عباس (رضي الله عنهما) : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : " البيت قبلة لأهل الحرم والحرم قبلة لأهل الأرض في مشارقها ومغاربها من أمتي ".

وعليه فإنه لا يوجد خلاف بين العلماء أن الكعبة قبلة في كل أفق ،وأجمعوا على أن من شاهدها وعاينها فرض عليه استقبالها لقوله تعالى(**فول وجهك شطر المسجد الحرام وحيثما كنتم فولوا وجوهكم شطره**)أي جهته (سورة البقرة،١٤٤).ويستثنى من ذلك أحوال لا يشترط فيها الاستقبال كصلاة الخوف والمصلوب والغريق ونفل السفر المباح وغيرها.وإنه إن ترك استقبالها وهو معاين لها ،وعالم بجهتها فلا صلاة له،وعليه إعادة كل ما صلى،وأجمعوا على أن كل من غاب عنها أن يستقبل ناحيتها وشطرها وتلقاءها فإن خفيت عليه فعليه أن يستدل على ذلك بكل ما يمكنه من النجوم والرياح والجبال وغير ذلك مما يمكن أن يستدل به على ناحيتها .أما من ناحية استقبال المكي المعاين فلا خلاف بين المذاهب الأربعة في أن من كان يعاين الكعبة فعليه إصابة عينها في الصلاة ،أي مقابلة ذات بناء الكعبة يقيناً ، ولا يكفي الإجتهاد والإستقبال جهتها لأن القدرة على اليقين والعين تمنع من الإجتهاد والجهة المعرضين للخطأ ، وأيضاً فإن من انحرف عن مقابلة شيء فهو ليس متوجهاً نحوه،(وذكر المالكية والشافعية وابن عقيل من الحنابلة –وأقروه – أن المصلى في

مكة وما في حكمها مما تمكنــه المسـامتة لـو اسـتقبل طرفـاً مـن الكعبـة ببعض بدنـه وخرج باقيه – لو عضواً واحداً – عـن اسـتقبالها لـم تصـح صلاتـه وفـي قـول عنـد الشافعية والحنابلة يكفي التوجه ببعض بدنه،وذكر الحنفية والمالكية والشافعية –وهـو ما يستفاد من كلام الحنابلة–أنه أن من امتد صف طويل بقرب الكعبة وخرج بعضهم عن المحاذاة بطلت صلاته ،لعدم استقبالهم لها،بخلاف البعد عنها ،فيصلون في حالـة القرب دائره أو قوساً إن قصروا عن الدائرة لأن الصلاة بمكة تؤدي هكذا مـن لـدن رسول الله صلى الله عليه وسلم إلى يومنا هذا.

وذهب الحنفية إلى أن من بينه وبين الكعبـة حـائل فهـو كالغـائب علـى الأصـح فيكفيه استقبال جهة الكعبة باجتهاد ،وليس عليه إصابـة العيـن ،فيكفـي غلبـة ظنـه أن القبلة في الجهة التي أمامه ولو لم يقدر أنه مسامت ومقابل لها.

وفسر الحنفية جهة الكعبة بأنها الجـانب الـذي إذا توجـه إليـه الإنسـان يكـون مسـامتاً للكعبـة ،أو هوائهـا تحقيقاً أو تقريبـاً واسـتدلوا بالآيـة الكريمـة (**وحيثمـا كنتـم فولـوا وجوهكم شطره**) سورة البقرة / ١٤٤، وقالوا شطر البيت نحوه وقبله ،كمـا اسـتدلوا بحديث (**ما بين المشرق والمغرب قبلـه**) والأظهـر عنـد الشـافعية وهـو قـول لابـن القصار عند المالكية،ورواية عن أحمد اختارها أبـو الخطـاب مـن الحنابلـة،إنـه تـلزم إصابة العين ،واستدلوا بقوله تعالى:(**وحيثما كنتم فولوا وجوهكم شطره**)أي جهتـه والمراد بالجهة هنا العين ،وكذا المراد بالقبلة هنـا العيـن أيضـاً ،لحديـث الصحيحيـن (أنه صلى الله عليه وسلم ركع ركعتين قبل الكعبـة ،وقـال هـذه القبلـة)فـالحصر هنـا يدفع حمل الآية على الجهــه وإطـلاق الجهـه علـى العيـن حقيقـة لغويـة وهـو المـراد هنا(الموسوعة الفقهية،١٩٩١) .

لذلك حاولنا في هذا البحث أن نقتبس أهم الطرق التي اسـتخدمت فـي تراثنـا العربـي، فـي تحديـد اتجـاه القبلـة ،ومـن ثـم إيجـاد معادلـة مناسـبة لذلـك فـي الوقـت الحاضر، واستخدامها لحساب اتجاه زاوية القبلة، والمقارنة بين الاثنين .وقد أجرينـا في هذا الفصل مسحاً وتحليلاً كاملين، للانجازات العلمية عبر عصور مختلفة لتعيين

زاوية اتجاه القبلة(بقدر ما حصلنا عليه من مصادر) .ووجدنا بأن العديد من علماء المسلمين قد عملوا في هذا المجال ،أمثال الرومي والقزويني وحبش الحاسب و ابن الهيثم والبيروني وغيرهم كثير، وقد تم ربط الماضي بالحاضر،من خلال ايجاد معادلة مناسبة لحساب زاوية اتجاه القبلة ، تعتمد على خطوط الطول والعرض لموقع معين في بعض مراكز مدن المملكة الأردنية الهاشمية ،بالاستعانة ببرامج حاسوبية أعدت لهذا الغرض فضلاً عن حساب إحداثيات المواقع المشمولة في هذا الفصل،وقد وجدنا أن هناك فرقاً ليس بالقليل في زاوية اتجاه القبلة المثبتة حالياً في مساجد مراكز المدن ،علماً بأن الأسلوب الذي اتبعناه في هذا البحث صالح لأي موقع في العالم ،سواء أكان في شمال خط الاستواء ،أم في جنوبه ، وبذلك يخضع العلم التطبيقي على نحو بسيط وواضح لخدمة العبادات المفروضة بدقة واطمئنان .

٢-تحديد اتجاه القبلة في العقود والقرون الماضية :-

الكعبة حرم أصيل تاريخه قديم، وهي سرة الأرض ،ووسطها، فأمر الله سبحانه وتعالى جميع خلقه بالتوجه إلى وسط الأرض في صلاتهم .وفي ذلك إشارة إلى أنه يحب العدل في كل شيء ولأجله جعل وسط الأرض قبلة للخلق. وقد استخدمت الكعبة كمعبد ،ومركز لحج الأعراب على مدى قرون قبل مجئ الأسلام ،كذلك دعا القرآن الكريم، إلى إقامة الصلاة ،بالتوجه إلى المسجد الحرام لقوله تعالى :**{قد نَرى تَقلُّبَ وَجهِكَ في السَّماء فَلنُوَليَنَّكَ قبلةً تَرضاها فَولّ وَجهَكَ شَطرَالمسجد الحرام وحيث ما كنتم فَولّوا وُجوهَكُم شَطرَهَ}البقرة الآية ١٤٤**..وما زال المسلمون منذ أوائل القرن السابع (الميلادي) يتوجهون في أداء صلواتهم، قبالة الكعبة في مكة المكرمة ،اذ يتم بناء القبلة مع جدار المسجد في اتجاه الكعبة . وإذ يدل المحراب على الاتجاه المنشود ، اضافة إلى هذا يتم أداء بعض العبادات، مثل تلاوة القرآن الكريم والأذان بالدعوة إلى الصلاة وكذلك ذبح الأضحيات في الاتجاه

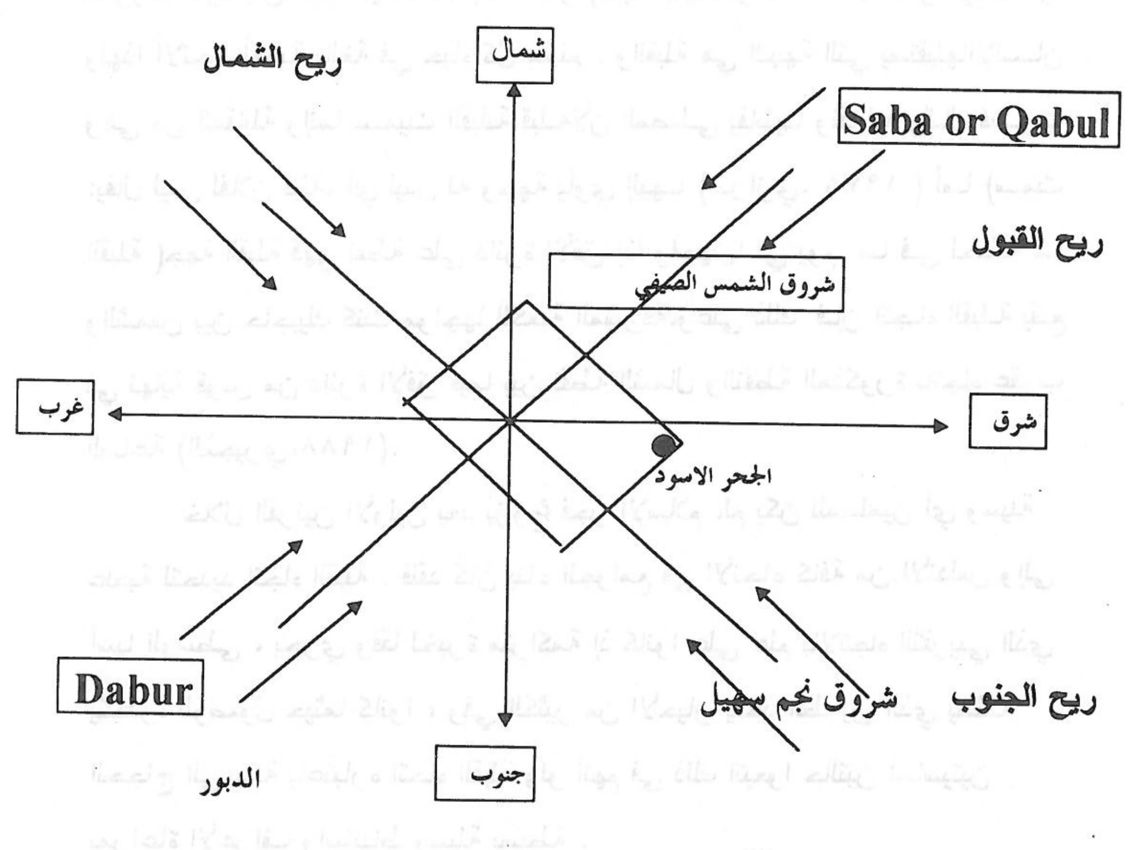
المواجه للقبلة وكان أيضاً ولم يزل يجري ترتيب مواضع قبور المسلمين ومدافنهم بحيث يكون الجثمان على الجانب بمواجهه الكعبة (قد تختلف أعراف الدفن المعاصرة قليلاً ولكنها مع ذلك تحافظ على الوضع بمواجهة الكعبة) . وكما هو معروف لدينا بأن اسم اتجاه الكعبة ، هو (القبلة) بسائر لغات الأقطار الإسلامية ولهذا الاتجاه أهمية بالغة في حياة كل مسلم . والقبلة هي الجهة التي يستقبلهاالإنسان وهي من المقابلة وإنما سميت القبلة قبلةلأن المصلى يقابلها وتقابله وقال قطرب :يقال ليس لفلان قبلة، أي ليس له وجهة يأوي إليها (الرازي، ١٩٧٨) أما (سمت القبلة)جهة القبلة فهي نقطة على دائرة الأفق إذا واجهتها في يوم ما في لحظة ما والشمس بين حاجبيك كنت مواجهاً للكعبة المشرفة،وعلى ذلك فإن اتجاه القبلة يقع في نهاية قوس من دائرة الأفق فيما بين نقطة الشمال والنقطة المذكورة باتجاه عقرب الساعة (العُجَيري،١٩٨٨).

خلال القرنين الأولين بعد بزوغ فجر الإسلام ،لم يكن للمسلمين أي وسيلة علمية لتحديد اتجاه القبلة . فلقد كان بناء الجوامع في الأنحاء كافة من الأندلس وإلى أسيا الوسطى ، يجري وفقاً لخبرة متراكمة إذ كانوا على علم بالاتجاه التقريبي الذي يتخذوه للوصول حيثما كانوا ، وفي الكثير من الأحيان يتخذ الطريق الذي يسلكه الحجاج الى مكة باعتباره اتجاه القبلة ولو أنهم في ذلك اتبعوا حالتين أساسيتين بمراعاة الأعراف واستنباط وسيلة بسيطة .

الحالة الأولى :-

هي طريقة الرسول محمد (صلى الله عليه وسلم) ، حيث اتخذ اتجاه الجنوب عند الصلاة ،أثناء وجوده في المدينة المنورة . وبناء على ذلك تم اتخاذ ذلك الاتجاه للقبلة . وهذا يفسر السبب في أن العديد من الجوامع من الأندلس حتى أسيا الوسطى مشيدة باتجاه الجنوب . وكان المسلمون في مكة يعلمون بأنه عند وقوفهم بمواجهة جدران أو أركان الكعبة بأنهم يواجهون الاتجاهين المتصلين بالتحديد اتجاهات شروق الشمس وغروبها وبعض النجوم الثابتة . وأن المحور الرئيس لقاعدة الصرح

المستطيلة يشير نحو شروق نجم سهيل (canopus) بينما يشير المحور الثاني نحو شروق الشمس في الصيف ، وغروبها في الشتاء (كما هو موضح في الشكل) الآتي رقم (٤-١).



شكل(٤-١)

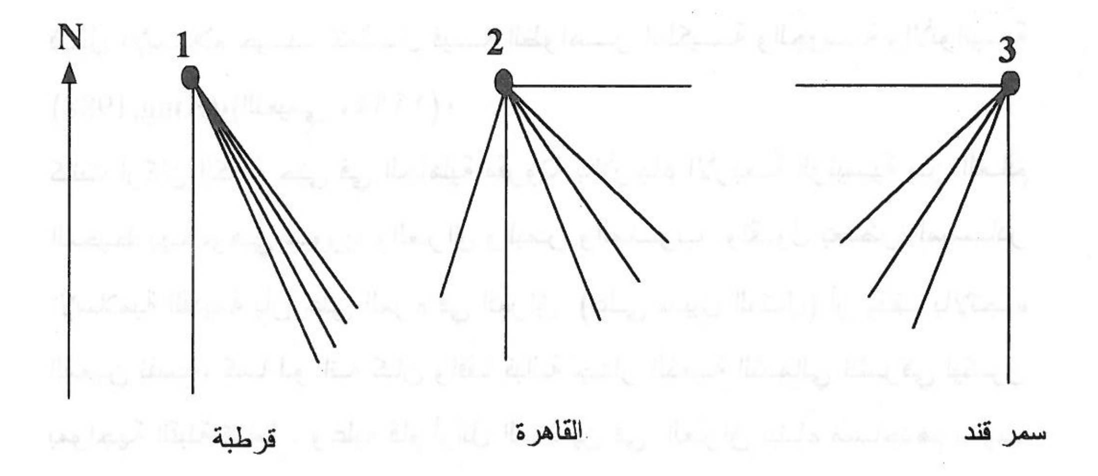
قاعدة صرح الكعبة ويظهر عليه شروق نجم سهيل والانقلاب الصيفي (كما هو مسجل في مصادر مختلفة من العصور الوسطى) .كما يبين المخطط اتجاه الرياح الرئيسي وهي تضرب مباشرة أحد جدران الكعبة.

بالإضافة إلى ذلك، فإن جوانب الكعبة ترتبط بالرياح والأمطار ، وهذه الملامح تشير إلى أصل بناء الكعبة ، حيث يظهر بناؤها مناظراً للقبة الزرقاء وهذا يشير إلى أن بناءها (قبل ما يزيد عن ١٥٠٠ عام) كان نموذجاً معمارياً لمفهوم فلكي عربي ما

قبـل الإسـلام حيـث تتمثـل فيـه الظواهـر الفلكيـة والجويـة والأنوائيـة (King,1988)،(النعيمي ،١٩٩٤)٠

كانت أركان الكعبة حتى في الجاهلية مقرونة بالأرجاء الأربعـة الرئيسية من العـالم المحيط بها ،وهي سوريا والعراق واليمن والمغـرب .وتقـول بعـض المصـادر الإسلامية القديمة بأن على المرء في العراق (على سبيل المثال) أن يقف بالاتجاه المعين نفسه، كما لو انه كان واقفاً قبالة جدار الكعبة الشمالي الشرقي ليكـون بمواجهة القبلة تماماً . وعليه قام أوائل المسلمين في العراق ببناء مساجدهم بحيث تقابل جدران اتجاه الصلاة لتقابل الغروب الشتوي لأنهم أرادوا جعل الجوامع مواجهة للجدار الشمالي الشرقي من الكعبة(النعيمي، ١٩٩٥)٠

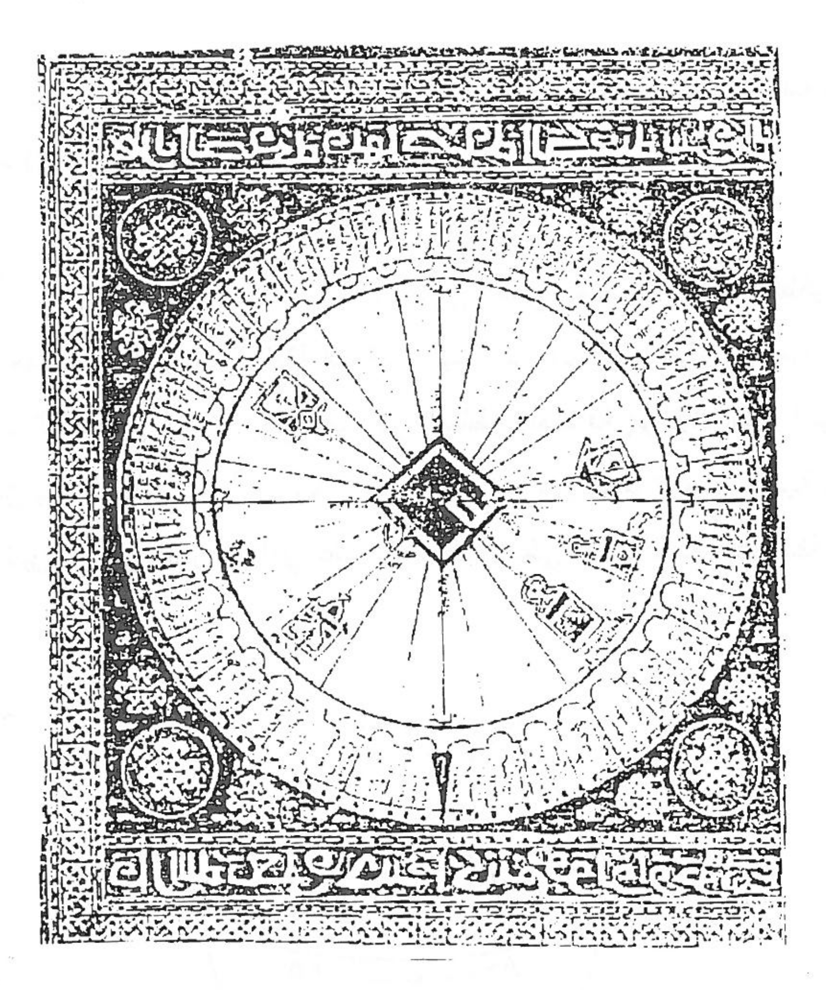
أما في مصر فقد بنيت الجوامع الأولى بحيث تكون جدران اتجـاه صلواتها مقامة بمواجهة الشروق الشتوي لكي يكون جدار الصلاة فيها موازياً للجدار الشمالي الشرقي من الكعبة .وقد نشأت خلافات في الآراء في حينه بحيث حبذ بعض المجموعات اتجاهات متباينة وقد جرى في كل منطقة رئيسية من العالم الإسلامي استخدام طيف كامل من الاتجاهات لتأمين مواجهة القبلة كما في الشكل الآتي رقم (٤-٢) (King,1988).



(شكل ٤-٢)

المحاريب وإتجاهاتها المختلفة المستخدمة في عدد من المساجد في قرطبة والقاهرة وسمرقند (وفق ورودها في مصادر العصور الوسطى) استخدمت فيها الأتجاهات الأصلية وكذلك شروق الشمس وغروبها وبعض النجوم المرئية .

نجد في بعض النصوص الفلكية والمقالات الدينية أن مفهوم العالم بشأن الكعبة مقسم على قطاعات وان اتجاه القبلة محدد فلكياً في كل قطاع جغرافي، ويعود تاريخ أقدم المخططات الجغرافية الأسلامية الى القرن التاسع ،ومن العلماء الذين اشتهروا في هذا المجال في ذلك الوقت ابن سوارقا الذي درس في البصرة في العام (١٠٠٠ م) على وجه التقريب ،اذ أبتكر ثلاثة مخططات مختلفة في الجغرافيا المقدسة ورتب العالم على :(٨و١١و١٢) قطاعاً حول الكعبة كل قطاع يواجه قسماً معيناً يحيط بالكعبة . وقد صمم عدد من الصور المبسطة بعضها يحتوي اثني عشر قطاعاً لياقوت الرومي (حوالي ١٢٠٠ م)، وكذلك للقزويني (حوالي ١٢٥٠ م)، وفي دائرة معارف القلقشندي (حوالي ١٤٠٠ م).ثم نجد في الحقبة من القرن الخامس عشر الى التاسع عشر فيضاً من المخططات تتباين أعداد تقسيماتها ما بين (٨-٧٢) قسماً للعالم الكائن حول الكعبة وأهمها أطلس الملاحة التونسي الذي يعود تاريخه الى القرن السادس عشر.



شكل(٤-٣)

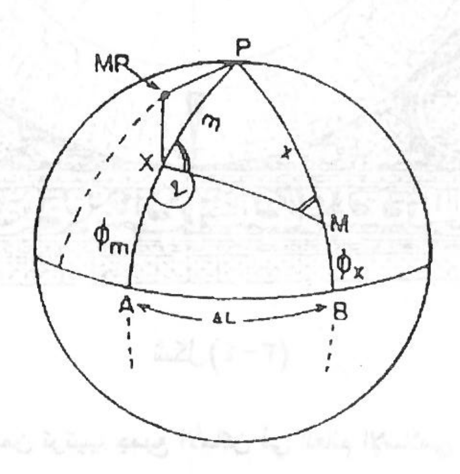
مخطط من يتضمن ترتيب جميع الأماكن في العالم الإسلامي حول الكعبة ، (المواقع تقريبية وليست دقيقة وفق الجغرافية الحقيقية).

وجه الفلكيون المسلمون منذ القرن الثامن فصاعداً اهتمامهم نحو تحديد اتجاه القبلة ،بوصفها مسألة رياضية فلكية جغرافية ، إذ اشتمل هذا النشاط قياس الأحداثيات الجغرافية ،واحتساب اتجاه كل موقع من أي موقع آخر بالطرق الهندسية العلمية وحساب المثلثات ، وتم تعريف القبلة من أي موضع على أنه : اتجاه مكة بمحاذاة الدائرة العظمى للكرة الأرضية والمسألة الأساسية الموضحة في الشكل رقم (٤-٤) ، هي تحديد إتجاه مكة (M) من أي موضع (X) استناداً إلى خطي عرض

كلا الموضعين b=MB و a=XA وفارق خط الطول C=AB اما القبله مقاسة بالزاوية (King,1988)،

$$\theta = < AxM$$

أجرى المسلمون ابتداء من أوائل القرن التاسع عمليات الأرصاد الفلكية لقياس إحداثيات مكة وبغداد بالدقة الممكنة، بهدف حساب اتجاه القبلة في بغداد . وقد أدت الحاجة إلى تحديد موقع القبلة في المناطق المختلفة إلى قيام الجغرافيين المسلمين بنشاط علمي ملموس، وكان أهم إسهام إسلامي للجغرافية الرياضية يتمثل بمقالة البيروني في القرن الحادي عشر الذي عمل على تحديد القبلة بأكبر دقة متاحه.



شكل(٤-٤)

في الشكل أعلاه ، يمثل AB خط الاستواء وP القطب الشمالي ، ويطلب قياس أتجاة القبلة في الموضع X وتمثل XA,MB خطا عرض كلتا المنطقتين أما AB= الفرق في خط طوليهما.

وضع الفلكيون بعد أن توفرت لديهم البيانات الجغرافية سلسلة من الحلول التقريبية ولكن في اوائل القرن التاسع وضعوا حلاً دقيقاً نوعاً ما بطريقة المثلثات المجسمة فالمعادلة الحالية المستخدمة معقدة في التنفيذ وهي:-

$$\theta = \cot^{-1}\left\{\frac{\sin a \cos c - \cos a \tan b}{\sin c}\right.$$

a = خط عرض المنطقة المراد قياس زاوية القبلة فيها .،b=خط عرض مكة المكرمة، θ = زاوية ألاتجاه القبلة.

C = الفرق بين خط طول المنطقة المراد معرفة زاوية اتجاه القبلة فيها وخط طول مكة المكرمة علماً بأن هذه المعادلة استخدمت في حساباتنا.

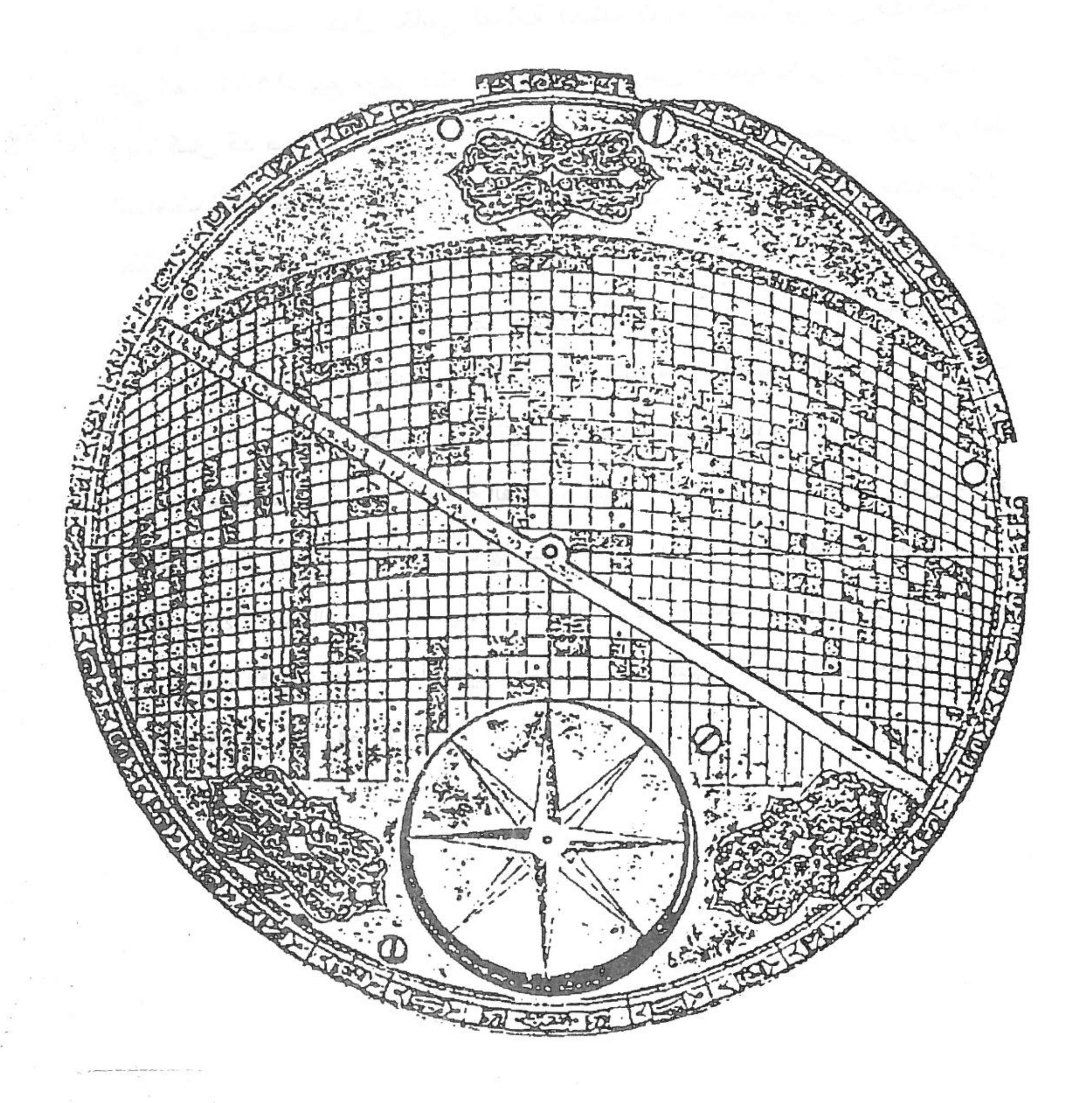
كانت المعادلة التي اشتقها الفلكيون المسلمون الأوائل في القرن التاسع فصاعداً مساوية رياضياً للمعادلة أعلاه، وقد وضعوا سلسلة من الجداول تبين القبلة لكل درجة لأي خط إحداثي موقعي يظهر فيه خطا الطول والعرض من مكة والأولى منها أعدت في بغداد في القرن التاسع.

وعلى مر القرون تناول العديد من العلماء المسلمين مسألة القبلة ووضعوا الحلول اللازمة لها بطريقة حسابات المثلث الكروي ، أو باختزال الوضع ثلاثي الأبعاد إلى بعدين حتى حلت المسالة بطريقة الهندسة المستوية، وكان من أبرع الحلول الرياضية في العصور الوسطى لمسألة القبلة ما ظهر في دمشق في القرن الرابع عشر ، إذ كما هو واضح في جداول الخليلي فإنها هي التي تبين القبلة لكل درجة من خط العرض من ١٠°- ٥٦° ولكل درجة في خط الطول من ١°-٦٠° شرق مكة أو غربها (كما في الشكل رقم ٤-٥) وبحلول القرن الرابع عشر ثبتت قيم إحداثيات القبلة لكل مدينة رئيسية كما جرى تصنيع بوصلة مغناطيسية بسيطة فيها أسماء الأماكن والقبلة المقابلة لكل مكان فيها.



(الشكل ٤-٥)

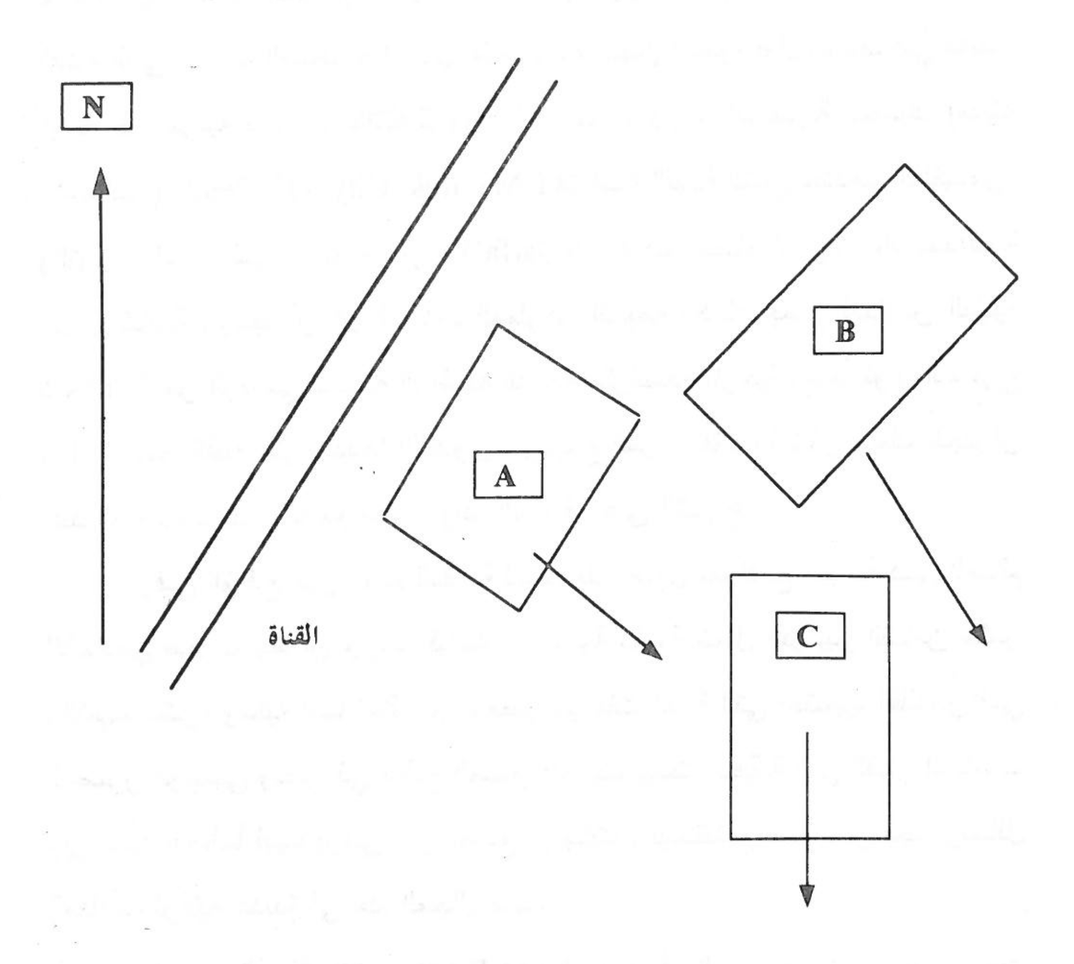
مقتطف من جدول الخليلي في إيجاد القبلة لكل درجة خط عرض (٣٩°، ٤٠°، ٤٤°) ولكل درجة فارق في خط الطول، تظهر القبلة بالدرجات والدقائق، وكل القيم محتسبة بدقة.



(شكل رقم ٤ -٦)

مشبك خرائطي لإيجاد القبلة لأي موقع في العالم الإسلامي. تقع مكة المكرمة في الوسط ، وأسماء الأماكن العديدة مكتوبة بمحاذاة النقاط التي تمثل احداثياتها الجغرافية أن الإسقاط مبتكر بحيث تكون قراءة القبلة مباشرة من المدرج حول المشبك.

ولم يصبح جدول الخليلي العلامة الخاتمة لنشاط المسلمين في هذا المجال ففي العام ١٩٨٩م بيع مؤشر قبلة في إحدى المعارض العالمية بالمزاد العلني بلندن ربما كان قد صنع عام ١٧٠٠م تضمن مشبكاً خرائطياً ، يتضمن بدوره قراءة اتجاهات القبلة مباشرة في الخريطة (كما في الشكل رقم ٤-٦) تمثل مكة مركز المشبك وما على المرء إلا أن يضع المسطرة القطرية على أية مدينة مؤشرة في الخريطة (بين إسبانيا والصين وبين أوروبا واليمن) ليقرأ اتجاه القبلة على مدرج مستدير حول المشبك ، توحي مواصفات المساجد من العصور الوسطى ان هناك إستشارات من الفلكيين لضبط اتجاهاتها بل هناك مصادر تشير الى أنه ليس هناك ثمة اتجاهات للمساجد كانت تواجه القبلة فحسب ، بل بناء بعض المدن في العالم الإسلامي التي يمكن القول عنها بأنها متجهة نحو القبلة . فنجد مثلا أن اتجاه مدينة طاس taza في المغرب ومدينة حيفا khiva في وسط آسيا تعتمدان اتجاهات مساجدها ، وفي حالة مدينة القاهرة وضواحيها نجد فيها ثلاثة اتجاهات مختلفة للقبلة كما هو في الشكل رقم(٤-٧).



الشكل رقم (٤-٧)

الاتجاهات الرئيسة للأجزاء الثلاثة من مدينة القاهرة في العصور الوسطى ، كل جزء منها موجه نحو القبلة ، اتجاه A(قبلة صحابة رسول الله النبي محمد (صلى الله عليه وسلم)، فيه شروق الشمس شتاء عند ٢٧° جنوب الشرق) ، اتجاه B (قبلة الفلكيين ،٣٧° جنوب الشرق)، اتجاه C (قبلة رسول الله النبي محمد (ص)، عندما كان في المدينة المنورة ،باتجاه الجنوب).(حتى لو لم يكن اتجاه القبلة مطابقاً للقبلة الحقيقية إلا أنها كانت شائعة).(King,1988).

تواجه مدينة القاهرة الفاطمية (التي تأسست في القرن العاشر) الغروب حيث كانت القبلة التي حددها الصحابة (رضي الله عنهم) الذين أقاموا أول مسجد في مدينة الفسطاط القريبة قبل ذلك بثلاثة قرون على وجه التقريب. أما مدينة المماليك (مدينة الأموات) (Mamluk City Of Dead) فتواجه القبلة التي حددها الفلكيون، والتوجه السائد في ضاحية القرفة((Al-Qarfa) هو اتجاه الجنوب ،إذ يعد قبلة أخرى شائعة ، ونجد أن كل المساجد المملوكية البديعة وكذلك جميع المدارس المبنية بمحاذاة الممر الرئيسي للمدينة الفاطمية القديمة متراصفةخارجياً مع مستوى الشارع وداخلياً نحو القبلة آلتي حددها الفلكيون ، وبوسع المرء ملاحظة تباين سمك الجدران عند الوقوف بداخل الجامع أمام النوافذ المشرفة على الشارع.

وفي الواقع فإن القيم الدقيقة لخطوط الطول لمواقع معينة في العالم الأسلامي ظهرت بعد أن جرت قياسات مساحية علمية خلال القرنيين الثامن عشر والتاسع عشر، وعليه فإننا نعتقد بأن معظم اتجاهات القبلة التي احتسبها الفلكيون في العصور الوسطى وحتى في مطلع العصر الحديث ليست دقيقة الى القدر المناسب وإن نسبة الخطأ فيها يرقى الى بضع درجات . ليستطيع المرء أن يجد رسائل ومقالات تراثية عديدة في هذا المجال منها:-

١- **رسالة الشيخ(Al-Bazdawi)** البزدوي أو اليسر البوزدوي في سمت القبلة حيث تحتوي هذه الرسالة على تفاصيل دينية وعلمية فلكية في الصلاة وأركانها فضلاً عن تحديد اتجاه القبلة (D.King 1983).

٢- **رسالة نصر الدين بن عبد الله في استخراج سمت القبلة** ، وقد أستخدم آله خاصة لحساب سمت القبلة هندسياً ، اذ يستخرج اتجاه القبلة بالآت أخرى مثل الربع المجيب تتبع حسابات مثلثية ، وكما توجد آلات كثيرة يمكن من خلالها حساب اتجاه القبلة مثل دائرة المعدل حيث المحاريب في داخل دائرة الأفق(Richard LORCH 1980 a) منشورة في مقال بقلم ريتشارد لورش عام ١٩٨٠ في مجلة تاريخ العلوم العربية المجلد ٤ العدد الثاني .

٣- **مقال للخازني :-** يحتوي على جدول كامل لاتجاه القبلة بوصفه بعداً زاوياً من الجنوب للاماكن التي تقع على خطي طول وعرض يختلفان عن موقع مكة بدرجات كاملة تتراوح بين(١) و(٢٠) درجة.

٤- **المقال الموسوم:**"موازنة بين طرائق أربع لمعرفة سمت القبلة" الذي يصف ويقارن بين أربعة حلول لمشكلة سمت القبلة اثنان منها تعد من الطرق البيانية وهي كالآتي:-

أ- حل حبش الحاسب كما ورد في رسالة للبيروني في هذا الصدد .

ب- طريقة ابن الهيثم

ج- حل للبيروني -كما جاء في " كتاب تحديد المكان"

د- حل أخر للبيروني -كما ورد في " القانون المسعودي" . وقد وضح في المقال ثلاث نتائج هي:-

٤-١- تُبيّن أن تحديد القبلة بهذه الطرق كان من الدراسات الجيدة جداً في حينه .

٤-٢ -الكشف عن خطأ وقع فيه حل البيروني الرابع . وهو الخطأ الذي لم يتمكن الباحثون السابقون ملاحظته.

٤-٣ - يؤكد أن طريقتي البيروني تمثلان تعديلات لطريقة الحبش أما تقنية إبن الهيثم فتتميز عنها وتقترب من المنهج البياني للبيروني في تحديد خط الزوال .

ثم إنتهى إلى خلاصة مفادها :- أن الطرق البيانية في معرفة وجهة القبلة أعتمدت طريقة غير مثلثية، وأن المثلث الأساسي لتحديد البيروني لخط منتصف النهار المحلي من إستعمال طريقة الظل، إنما يلائم المثلث الذي كان له الدور الأكبر في تحديد إبن الهيثم لسمت القبلة .

٥- **أما طريقة إبن الهيثم الرياضية :-** فقد استخدم نظرية ظل التمام في المثلثات الكروية على سطح الكرة الأرضية لتحديد القبلة وهي كالأتي :-

ظتا أ = <u>جا جـ١ جتا ل − جتا جـ٢ ظا جـ٢</u>

جا ل

أ = زاوية الإنحراف عن خط الزوال الشرقي

جـ١ = العرض الزاوي لمكة المكرمة

جـ٢ = العرض الزاوي للمكان المطلوب

ل = الفرق بين الموقعين .

(عبد المجيد نصير، ١٩٩٠)

وللمقارنة بين المعادلة التي أستخدمت خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر وتلك التقريبية التي استخدمت خلال القرن العاشر نجد أن هناك فرقا قليلاً في تحديد إتجاه القبلة

$$q = arc\cot\{\frac{Sin\theta Cos\Delta L - Cos\theta \tan\theta_M}{Sin\Delta L}$$

حيث ان: $\Delta L = L - L_M$ ، L خط الطول لاي موقع ، L_Mخط طول مكة θ خط عرض أي موقع θ_Mخط عرض مكة .

والمعادلة التقريبية هي كالاتي :-

$$q = \arctan\{\frac{Sin\Delta L}{Sin\Delta \varnothing}$$

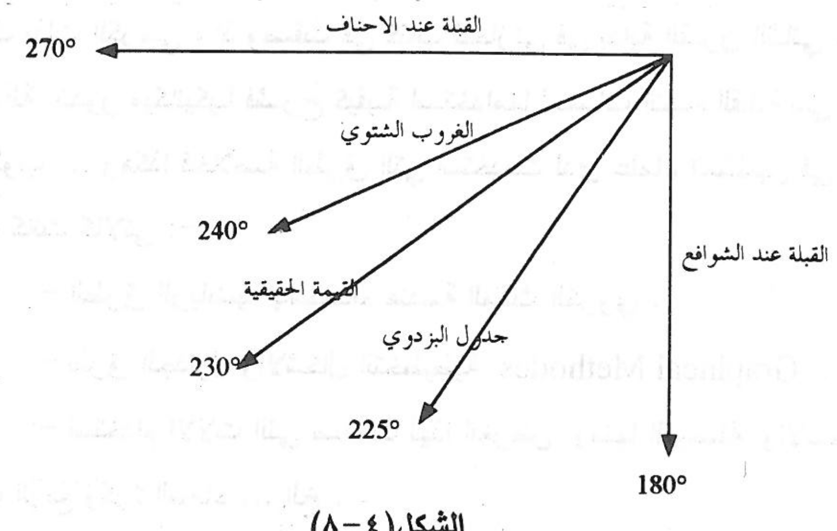
واستنادا الى حسابات البزدوي فقد تمكن من تثبيت الاحداثيات الجغرافية الاتيـــة اذ (لجأ اليها في حساب اتجاه القبلة).

الموقع	خط العرض (θ)		خط الطول (L)	
	سابقاً	حالياً	سابقاً	حالياً
مكة	٢١	٢١,٢٧	٦٧	٣٩,٤٩
بوخارا	٣٨	٣٩,٤٨	٨٧	٦٤,٢٥
سمر قند	٤٠	٣٩,٤٠	٨٩	٦٦,٥٨

وقد استخرج اتجاه القبلة كالاتي

الموقع	البزدوي	حالياً
بوخارا	51.16 ˚ S	˚ S 56.4
سمرقند	51.8 ˚ S	˚ S 59.48

اتجاهات القبلة في سمرقند (كما ثبتها البوزدوي)



الشكل(٤-٨)

واحياناً أعطيت البيانات على شكل جداول احتوت ΔL من درجة واحدة الى ٣٠° و ΔØ من درجة واحدة الى ٣٠° اي كانت الجداول على شكل ٣٠ x ٣٠ كما احتوت على بعض التعليمات التي تشير الى كيفية استخدام هذه الجداول ، أو كيفية اجراء القياسات إما رياضياً أو بآلات قياسية مثل آلة ذات الربع Quadrant، فضلاً عن طرق أخرى ،استعملها بعض علماء المسلمين، مثل طرق الأناليما Analemma Methods أو الطرق التخطيطية Graphical Methods التي تتبع مخطط الاحداثيات الثلاثة في المستوى .

وقد استخدم في بعض الحالات الاسطرلاب لهذه المهمة ، فكان حساب اتجاه القبلة بطريقة أو أخرى، يسجل على دائرة تُدعى بالدائره الهندية Indian Circle والتي تُعد دائرة أفقية، تعطي النقاط الأصلية Cardinal Points (الشمال ، الشرق الجنوب ، الغرب) وكذلك خطوط الشمال - الجنوب والشرق - الغرب، التي انجزت من قبل علماء المسلمين في القرن الحادي عشر ، وكانت الطريقة المناسبة لمعرفة اتجاه القبلة في ذلك الحين هو وضع محاريب المدن المختلفة في الصفيحة الافقية للمزولة، أو أي جهاز آخر .

والطريقة الأخرى لحساب اتجاه القبلة كانت مباشرة على آلة القبة السماوية والتي تمثل فيها كرة مرتكزة على حلقات أفقية وزوالية، تدور حول قطبي العالم وقد سميت بذات الكرسي ، إذ وصفت في كتاب للخازني في بداية القرن الثاني عشر ، بأنها آلة تدور ميكانيكياً فشرح كيفية استخدامها لحساب اتجاه القبلة في الموقع المطلوب ... وهكذا فخلاصة الطرق التي استخدمت لدى علماء المسلمين في تحديد القبلة كانت كالاتي :-

- الطرق الرياضية باستخدام هندسة المثلث الكروي .
- طرق الجداول والاشكال التخطيطية Graphical Methodes .
- استخدام الآلات التي صممت لهذا الغرض ومنها البوصلة والاسطرلاب وذات الربع وكرة السماء ... الخ .

- اطلس كرة السماء .

- حساب ظل شاخص عمودي في اي وقت .

- معرفة الاتجاهات الأربع للراصد .

وحديثاً تم اقتراح طريقة لحساب اتجاه القبلة لكافة ارجاء العالم باستخدام تكنولوجيا الاتصالات العالمية والمنظومات الزمنية ، وتتلخص بمايلي:-

حساب الاتجاه المعاكس لظل خيط أو بندول معلق عمودياً في احدى بلاد الكرة الشمالية عندما تعبر الشمس سمت الكعبة بحوالي الساعة التاسعة وست وعشرون دقيقة وثلاث وثلاثون ثانية بتوقيت جرينتش G.M.T في صباح يوم السادس عشر من شهر تموز ، وكذلك في تمام الساعه التاسعة وسبع عشرة دقيقة وخمس واربعون ثانية في اليوم الثامن والعشرين من شهر آذار.

آما في أغلب دول الكرة الغربية ، بحيث يكون اتجاه القبلة في اتجاه خيط البندول عندما تعبر الشمس بصورة تقريبية نقطة نظير الكعبة وبحدود الساعة التاسعة وتسع وعشرين دقيقة وتسع وعشرون ثانية بتوقيت جرينتش في صباح يوم الرابع عشر من كانون الثاني أو بحوالي الساعة التاسعة وثمان دقائق وسبع واربعون ثانية بتوقيت جريننش في صباح يوم التاسع والعشرين من شهر كانون الثاني (Ali-Ahyaie,1980,1983,1992).

يتمكن المتتبع في أيامنا هذه بفعل التقدم العلمي والتكنولوجي من حساب اتجاه القبلة بدقة عالية جدا ، لان احتساب الإحداثيات الجغرافية صار دقيقاً جداً وقد ظهر في الأسواق خلال العشر سنوات الأخيرة مختلف أنواع الأجهزة والآلات والساعات والحاسبات الدقيقة لتحديد اتجاه القبلة إذ في الغالب الأعم تكون على شكل (بوصلة) مقرونة بجداول تبين اتجاه القبلة في العواصم العالمية فضلاًعن وجود ساعات منضدية آو يدوية أو سجاجيد تحمل بوصلة تحدد اتجاه القبلة ، تعمل بالكمبيوتر الخاص بها وتبدأ بإطلاق أصوات معينة عند مطابقتها تماما باتجاه القبلة ،

ولكن قلما يدرك مستخدمو هذه الوسائل بأنها موروثة من تقاليد يرجع تاريخها إلى اكثر من ألف عام .

٣- تحديد إتجاه القبلة في مراكز بعض المدن الأردنية:-

يُعرف إتجاه القبلة في مكان ما بأنه اتجاه أقصر مسافة الى مكة المكرمة ، لذلك فان عملية تحديد اتجاه القبلة بدقة وفقاً للطريقة العلمية الفلكية يتطلب حساب احداثيات موقع المسجد الحرام أولاً ، ثم احداثيات الموقع المطلوب قياس زاوية القبلة فيه ثانياً ، كما ان إحداثيات المسجد الحرام معروفة ومثبتة عالمياً كما ياتي:-

خط طول مكة المكرمة =٨٢ر ٣٩ ° شرقاً

خط عرض مكة المكرمة = ٤٥ر ٢١° شمالاً

اما إحداثيات الموقع المطلوب فيمكن تحديدها عن طريق القياس الموقعي وفقاً للاسلوب الفلكي أو من خلال استخدام الخرائط القياسية التي يظهر عليها الموقع بوضوح.

يحدد اتجاه القبلة بعد معرفة الاحداثيات المطلوبة يتطبيق المعادلة لآتية :-

ظتا هـ =جا ع جتا(Δ ل)- جتا ع ظا ع م

جا(Δ ل)

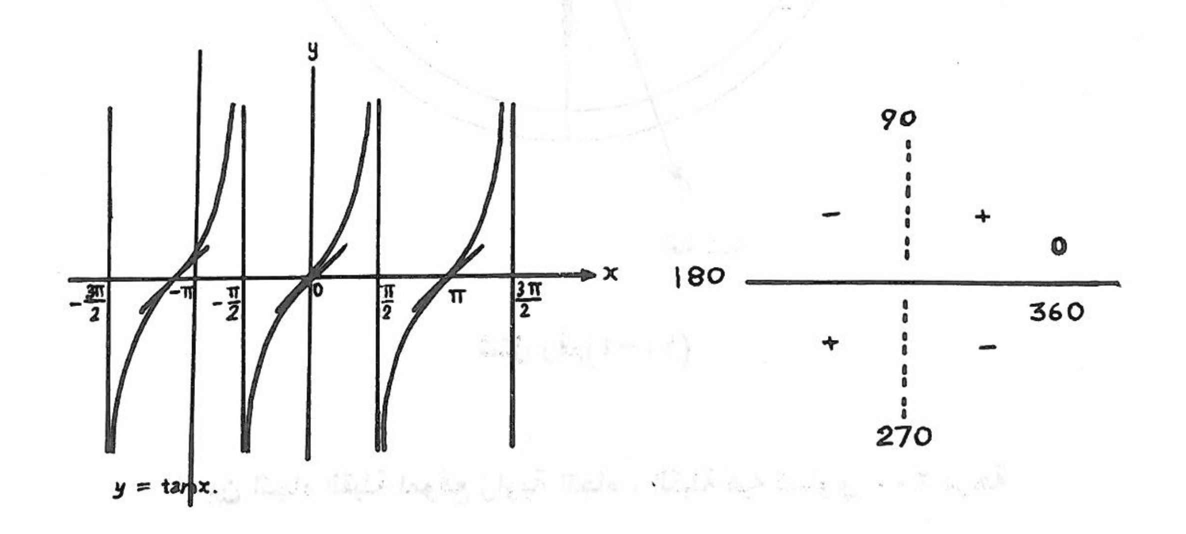
حيث أن :- Δ ل = ل م - ل = خط طول مكة - خط طول الموقع المطلوب

ع م = خط عرض مكة المكرمة .

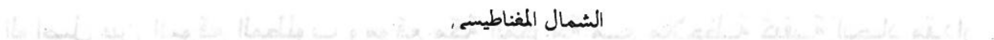
ع = خط عرض الموقع المطلوب

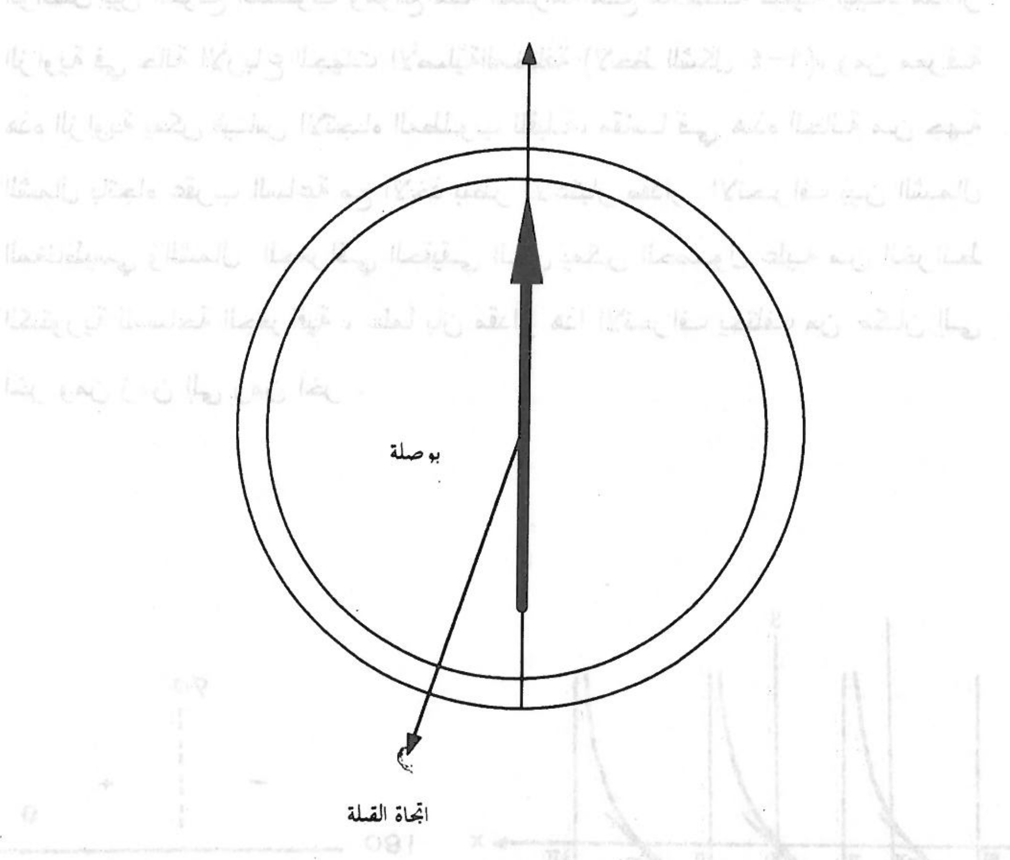
هـ = زاوية اتجاه القبلة وتراوح بين صفر و ٣٦٠درجة من نقطة الشمال في اتجاه الشرق.

ومن معرفـة ظـل الزاويـة هـ ، يمكـن حسـاب زاويـة ميـل الخـط المسـتقيم الواصل بين الموقع المطلوب وموقع مكة المكرمة مـع ملاحظـة كيفيـة ايجـاد مقـدار الزاوية في حالة الأرباع الجهات الأصليّةالمختلفة (لاحظ الشكل ٤-٩)، ومن معرفـة هذه الزاوية يمكن قيـاس الاتجـاه المطلـوب للقبلـة، مقاسـاً فـي هـذه الحالـة مـن جهـة الشمال باتجاه عقرب الساعة مع الأخذ بنظر الاعتبار مقدار الانحـراف بيـن الشـمال المغناطيسي والشمال الجغرافـي الحقيقـي الـذي يمكـن الحصـول عليـه مـن الخرائـط الكنتورية للمساحة الجغرافية ، علماً بان مقدار هذا الانحراف يختلف من مكـان إلـى آخر ومن زمن إلى زمن آخر .



شكل رقم (٤-٩)قيمة الظل لزوايا درجات مختلفة.





شكل رقم(٤-١٠)

تعيين اتجاه القبلة لموقع زاوية اتجاه ، القبلة فيه تساوي ٢٠٠ درجة

يستعان بالشمال عادة أساساً لبدء قياس الزاوية التي تشير إلى إتجاه القبلة وذلك لسهولة تحديده بالبوصلة المعروفة إذ ان إبرة البوصلة تشير عادة على إتجاه الشمال والجنوب عندما توضع على سطح مستو مستقر (مع ملاحظة ضرورة إبعاد الأجسام المعدنية والمغناطيسية كافة عن موضع البوصلة عند إستخدامها لمثل هذا الغرض) وبعد تحديد جهة الشمال يمكن قياس زاوية إتجاه القبلة التي جرى

احتسابها بتطبيق المعادلات السابقة بمنقلة مدرجة كما في الشكل رقم (٤-٩) أو باللجوء إلى استخدام أجهزة أخرى كالبوصلة المدرجة أو جهاز ثيودولايت ، على أن تقاس الزاوية دائماً من جهة الشمال باتجاه حركة عقرب الساعة نفسه علماً أن الوقت المفضل لتحديد اتجاه الشمال المغناطيسي بالبوصلة هو الساعة العاشرة صباحاً أو السابعة مساءً لتفادي الرياح الشمسية وبعض المؤثرات الأخرى التي تؤثر في مقدار إنحراف المجال المغناطيسي الأرضي وبالإمكان حساب زاوية إتجاه القبلة بصورة تقريبية كالأتي :-

نفرض أن Δس = خط طول مكة المكرمة -خط طول الموقع المطلوب

Δص= خط عرض مكة المكرمة -خط عرض الموقع المطلوب

$$ظا\ هـ = \frac{|\Delta س|}{|\Delta ص|}$$

ومن معرفة ظل الزاوية ، يمكن حساب زاوية ميل الخط المستقيم الواصل بين الموقع المطلوب وموقع مكة المكرمة مع ملاحظة موقع الزاوية ضمن الارباع المختلفة .

يمكن ترجمة عملية تحديد زاوية إتجاه القبلة الى برامج بالاستعانة بالحاسوب الالكتروني وذلك للحصول على نتائج سريعة ودقيقة ، وقداعددنا المعادلات الفلكية كافة وأدخلناها في الحاسوب الالكتروني على شكل برنامج متكامل لاغراض الدقة والسرعة في الحساب .

وبدقة اكثر يمكن حساب اتجاه القبلة كالاتي :-

خط طول مكة المكرمة = $ل_{م}$ = ٣٩ر٨٢٧٧٧٨ درجة شرقاً.

خط عرض مكة المكرمة = $ع_{م}$ = ٢١ر٤٢٢٢٢ درجة شمالاً.

لنفرض ان س = جتا ($ع_{م}$)جا ($ل_{م}$ - ل)

ص= [جا ع $_م$ x جتا ع] – [جتا ع $_م$ * جا ع * جتا (ل $_م$ – ل)]

هـ = ظا $^{-1}$ $\left|\frac{س}{ص}\right|$ =

ظا $^{-1}$ { جا ع جتا (Δ ل) – جتا ع ظا ع $_م$} / جا(Δ ل)}

وبتحديد قيم س،ص وإشاراتهما(سالبة ام موجبة) يمكن تحديد إتجاه القبلة وذلك

باستخدام القيم المطلقة أي جعل س،ص موجبين .فنحصل أولاً على ظل الزاوية

الأولية للقبلة (هـ)، ثم نحصل على الزاوية هـ بأخذ مقلوب الزاوية وبعد ذلك تكون

زاوية القبلة هـ كما يلي :-

وتكون زاوية اتجاه القبلة كالاتي :-

أ- اذا كانت س و ص موجبتين فان هـ = هـ

ب- اذا كانت س سالبة وص موجبة فان هـ = ١٨٠ – هـ

جـ- اذا كانت س و ص سالبتين فان هـ = ١٨٠ + هـ

د- اذا كانت س موجبة و ص سالبة فان هـ = ٣٦٠ – هـ

وتقاس س من الشمال الى جهة الشرق (مع اتجاه حركة عقربي الساعة)

ولنفترض أننا نريد تعيين اتجاه القبلة في مدينـة الريـاض فيهـا خـط الطـول = ٧٢ و ٤٦° وخط

العرض = ٦و ٢٤°.

فإننا نبدأبحساب الكميات الآتية:-

س = جتا (٤٥ ,٢١°) جا (٣٩,٨٢٧٧٧٨ – ٤٦,٧٢°) = -٠,١١٢

ص= (جا ٢١,٤٥ * جتا ٢٤,٦°) - جا ٢٤,٦° * جتا ٢١,٤٥ * جتا (٣٩,٨٢ - ٤٦,٧٢°)=
-٠,٠٥٢

هـ = ظا $^{-1}$ ($\frac{٠,١١٢}{٠,٠٥٢}$ = ٦٥,١°

وبما أن قيمة س و ص سالبة فتكون هـ = ١٨٠ + هـ

هـ = ٢٤٥,١° وتقاس من الشمال إلى الشرق.

الفصل الخامس

* النتائج والمناقشة.
* الشهور القمرية.
* مواقيت الصلاة.
* تحديد اتجاه القبلة.
* المقترحات .



النتائج والمناقشة

تمكنا بعون الله ، من تطبيق القوانين الفلكية في موضوعات هامة جداً في شريعتنا الإسلامية ،من خلال إعداد برمجيات دقيقة للمعادلات الرياضية المتعلقة بحركات القمر والأرض والشمس ،وتأثيراتهم الهندسية والجغرافية والجوية ،على استخراج المواقيت والاتجاهات . وقد أدرجنا نتائج الدراسة هذه في جداول رئيسية وبيانات رياضية دقيقة ،وأشكال ومنحنيات ،توضح الحالات الفلكية لكل موضوع بعد أن أجرينا مسحاً شاملاً للعلاقات الرياضية والبيانات المتعلقة بها والتي سبق وأن أعدها عدد من العاملين في هذا المجال على مر العصور ، منذ فجر الأمة الإسلامية حتى الآن . كما تمكنا من مقارنة البيانات المتوفرة والمستخدمة في الوقت الحاضر، ودرسنا مدى التطابق والاختلاف ،فوجدنا نتائج دراستنا هذه اكثر دقة وكما هو موضح في أدناه :

أولا :- أوائل الشهور القمرية .

١- يمثل الجدول(٢-١) والأشكال(٢-١٠)، (٢-١١)، (٢-١٢)المدرجة في الفصل الثاني المتعلقة بحساب لحظة ولادة الهلال نموذجا لحساباتنا للأعوام الهجرية ١٤١٨و ١٤١٩ و١٤٢٠ هـ الخاصة بمدة دوران القمر حول الأرض، من اقتران إلى اقتران ثان البالغ متوسطها (٢٩ يوماً و ١٢ ساعة و ٤٤ دقيقه و ٢,٩ثانيه) ٠

حيث نجد الفروق الشهرية بين عدد الساعات التي تزيد عن ٢٩ يوما ، فكان مجموع عدد الساعات على مدار العام الهجري ١٤١٨=١٥٨,٩١ ساعة وللعام الهجري١٤١٩ = ١٦٠,٦٧ وللعام الهجري ١٤٢٠ = ١٥٩,٤٢ .

أي أن الفارق بحدود (٦) أيام، وهذا يؤكد احتواء التقويم الهجري على ستة اشهر قمرية على الأقل طولها ثلاثون يوماً٠كما بينت الأشكال احتمالية وجود شهرين أو ثلاثة متتالية (٢٩) يوما أو (٣٠) ثلاثين يوما وليس بالضرورة أن

تكون الأشهر الفردية (٣٠) يوما والزوجية (٢٩) يوما كما هو مأخوذ في حساب الشهر الاصطلاحي.

٢- بعد أن أجرينا مسحاً شاملاً وعاماالشروط رؤية الهلال الوليد في اليوم التاسع والعشرين من الشهر القمري ،والمعدة من قبل باحثين آخرين، وكذلك قرارات وتوصيات عدد من المؤتمرات والاجتماعات الإسلامية التي عقدت في بعض عواصم العالم الإسلامي لهذا الغرض نجد أن اغلب الشروط التي وضعت لتقدير الرؤية كانت كالآتي :-

أ- في التراث الإسلامي حسب ما هو موضح في الجدول(٢-٣).

$$a_s \geq 12^\circ$$

ب-شروط المؤتمر الإسلامي وشروط محمد ألياس $a_l \geq 8^\circ,\ a_s \geq 5^\circ$ وأن عمر الهلال E تتراوح (٢٠-٢٢) ساعة .

ج-الشروط التي ذكرت في (نضال و قسوم،١٩٩٢)، وذلك من تحليل ٢٠١مشاهدة $\mathfrak{I} = 22\ m$ خلال ١٣٠عام، $E=15^h\ 24^m$

د-الشروط التي وضعها(النعيمي ورحمن، ١٩٩٥) فكانت $a_l \geq 5^\circ,\ a_s \geq 3^\circ$ مع تقدير عمر الهلال، $E \geq 12^h$

هـ - في تحليلنا للشروط أعلاه ودراسة الجداول رقم (٢-٤أ) ،(٢-٤ب) المتضمن بيانات عن لحظة ولادة الهلال ولحظة المشاهدة وجدنا الاتي :-

هـ-١:- في الفترة الزمنية (١٨٥٩-١٩٩٢) نجد أن :

$$\tau = 27\ m،\quad E=17\ h\ \ 12\ m$$

هـ-٢:- في الفترة الزمنية (١٩٨٨-١٩٩٢م) والتي تعد أكثر دقة حسابياً نجد أن :

$$\tau = 23\ m\quad ,\quad E= 12h\ \ 42m$$

وهذه النتيجة تتقارب مع معدل عمر الهلال عندما يتم إستخدام التلسكوبات الفلكية في رؤيةالهلال إذ قدر كرقم قياسي بعمر(12)ساعة و(٧) دقائق (Aquirre,1996).

فخلاصة الشروط التي وضعناها ووجدناها مناسبة لتقدير رؤية الهلال دون أن تتعارض مع الأمور الشرعية والفنية هي كالآتي :-

١- $E \geq 12\ h$

٢- $\tau = 20\ m$

٣- $a_s \geq 3^\circ$

٤- $a_l \geq 5^\circ$

حيث أن:-

E= عمر الهلال (الفترة الزمنية بين لحظة ولادة الهلال وغروب الشمس).

τ= الزمن الفاصل بين غروب الشمس وغروب القمر.

a_s= الإرتفاع الزاوي للهلال عن الأفق.

a_l= البعد الزاوي للهلال عن الشمس.

وعلى هذا الأساس فعند تحقيق الشروط اعلاه في يوم ما سيكون اليوم التالي أول الشهر القمري.

يمكن تقدير الشروط أعلاه حسابيا وبدقة مناسبة جداً وعند أي منطقة في العالم حسب خطوط الطول والعرض، لإنها تعتمد على حساب لحظة ولادة الهلال التي وضعنا معادلاتها وبرامجياتها في الفصل الثاني من الدراسة.

وهنا لا بد لنا من الأشارة انه بالإمكان تزويد هذه الحسابات وبالدقة المطلوبة إلى الجهات الدينية المختصة لنترك لها القرار والإفتاء بتحديد أوائل الشهور القمرية حسب ما تراه مناسباً.

٣- باستخدام المعادلات الرياضية المعروفة في حساب الدقة لنتائجنا والموضحة في الجدول (٢ -٥) والشكل (٢ - ١٤)نجد أن مقدار الخطأ في حساب لحظة ولادة الهلال ، لا يتجاوز الدقيقة في أسوأ الحالات، وهو مكافئ لحسابات المراصد العالمية التي تدرج في الجداول الفلكية العالمية

(Astronomical, Ephemaries) ،التي تصدر سنويامن قبل بعض المراصد الفلكية، العالمية وتوزع على المؤسسات الفلكية في مختلف أنحاء العالم .

ثانياً :- مواقيت الصلاة .

١- باستخدام المعادلات الرياضية في الفلك الكروي (Spherical Astronomy) لحركة الأرض حول محورها وحول الشمس (الحركة الظاهرية اليومية للشمس) وفي حساب إحداثيات الشمس الأفقية والاستوائية والبروجية والتي وضحت في الفصل الثالث الفقرة (١) تمكنا من حساب شروق الشمس وغروبها بعد أن قارناها مع تلك المستخرجة من قبل المراصد العالمية الموزعة بالأزياج الفلكية اعددنا البرامج الحاسوبية لحساب مواقيت الصلاة لكل موقع على الكرة الأرضية اعتمادا على خطي الطول والعرض الجغرافيين ، آخذين بنظر الاعتبار، العوامل المؤثرة كافة على هذه الحسابات مثل :-

أ - العوامل الهندسية والجغرافية،مثل (الارتفاع عن مستوى سطح البحر وبعد آي موقع شرقاًأو غرباً من مراكز المدن وخطي الطول والعرض ... الخ).

ب- الظواهر الجوية مثل انكسار الأشعة وتشتتها والتي يكون تأثيرها واضحاً على شروق الشمس وغروبها ، إذ يعمل على تقديم لحظة الشروق وتأخير لحظة الغروب (موضح الفقرة (٨) من الفصل (الثالث)).

ج - اختلاف المنظر (Geocentric Parallax) لمركز الأرض الذي يستحق الاهتمام لأن تأثيره ملموسُ نوعاً ما بالنسبة للشمس ،لان المسافات مأخوذة من مركز الأرض ،وليس من على سطحها ،حيث وجود الراصد عليها .

وأ صبحت الأن برامجيات حساب مواقيت الصلاة جاهزة ،لأي منطقة من مناطق الكرة الأرضية عامة ،والمملكة الأردنية الهاشمية خاصة.

والشكل (٥-٧) يوضح نتائج حساباتنا على مدار سنة كاملة ، بحيث لا يزيد مقدار الخطأ في أي وقت كان، على عدد من الثواني الزمنية،**(والملحق ب)** يمثل نتائج حساباتنا لمواقيت الصلاة لمنطقة عمان (منطقة ماركة بالتحديد بخط طول = ٩٣ ,٣٥ درجة وخط عرض= ٩٥ ،٣١ درجة و بارتفاع ٧٦٠ م عن مستوى سطح البحر) .

٢- تم مقارنة النتائج مع تلك الموجودة في وزارة الأوقاف والشؤون والمقدسات الدينية ، فوجدنا بعض الفرو قات الزمنية التي تصل أحيانا إلى (٥ - ٩) دقائق ، ونعتقد بأنها ناتجة عن :

أ - الارتفاع عن مستوى سطح البحر الذي من الضروري أخذه بنظر الاعتبار في الحساب ، إذ يسبب فارقاً زمنياً ،ليس بالقليل، في المواقع المرتفعة ،فلا بد أن يضاف إلى مواقيت الصلاة ،عند الارتفاع عن مستوى سطح البحر، ويطرح عند الانخفاض ،

ب- في حساب وقت صلاة الظهر أضفنا بحدود (٥) خمس دقائق احتياطا لمرور الشمس دائرة الزوال ، وبما أن هذا الوقت محسوب للمواقيت الأخرى لذلك وجدنا فرقا زمنيا بالمقارنة مع مواقيت وزارة الأوقاف ،

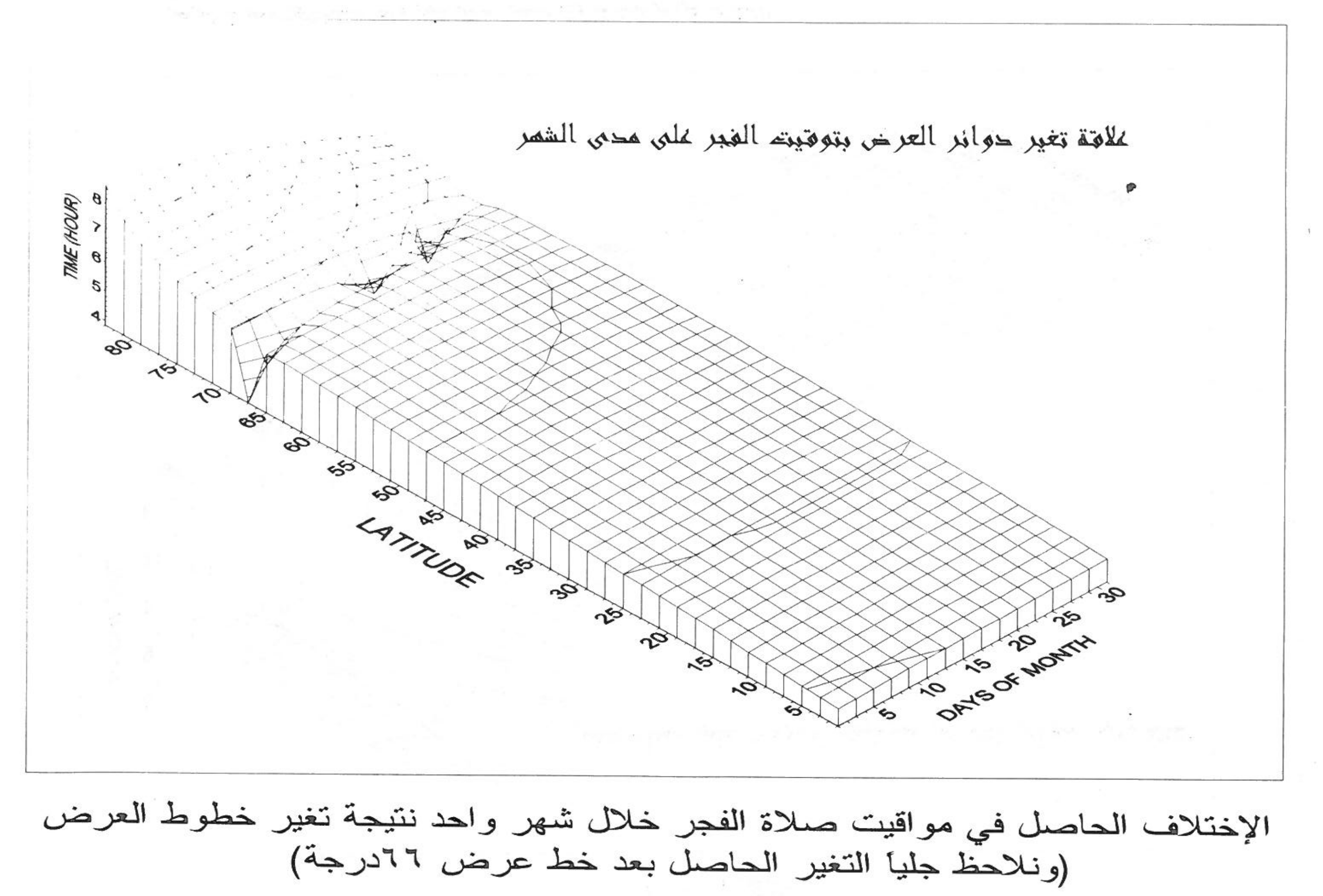
مع ذلك فإننا ومن خلال جامعة آل البيت سنزود برامجنا وحساباتنا هذه إلى وزارة الأوقاف للاستفادة منها قدر تعلق الأمر بها ،

اعتمدنا بطبيعة الحال في حساب مواقيت صلاتي الفجر والعشاء على ظاهرة **الشفق الفلكي** Astronomical Twilight كما هو موضح في الفقرة (٥) من الفصل (الثالث) ،إذ يحدد موعد ظهور الشفق الأبيض فلكياً ،عندما تكون الحافة العليا لقرص الشمس تحت الأفق قبل شروقها بنحو ١٨° على اكثر تقدير أما بعد الغروب فيختفي الشفق تماماً عندما تصل الشمس إلى١٨,٥ تحت الأفق . لذلك اعتمدنا في تحديد موعد صلاة الفجر فلكياًعندما تصبح الشمس تحت الأفق الحقيقي

قبل شروقها بزاوية ١٨ ° أي ببعد سمتي للشمس ١٠٨ ° . أما بالنسبة لموعد صلاة العشاء فقد أضفنا ٠,٥ درجة احتياطاً لاختفاء الشفق كليا وبذلك اعتبرنا ابتعاد الشمس عن الأفق الحقيقي (١٨،٥ °)أي ببعد سمتي للشمس ١٠٨،٥° .

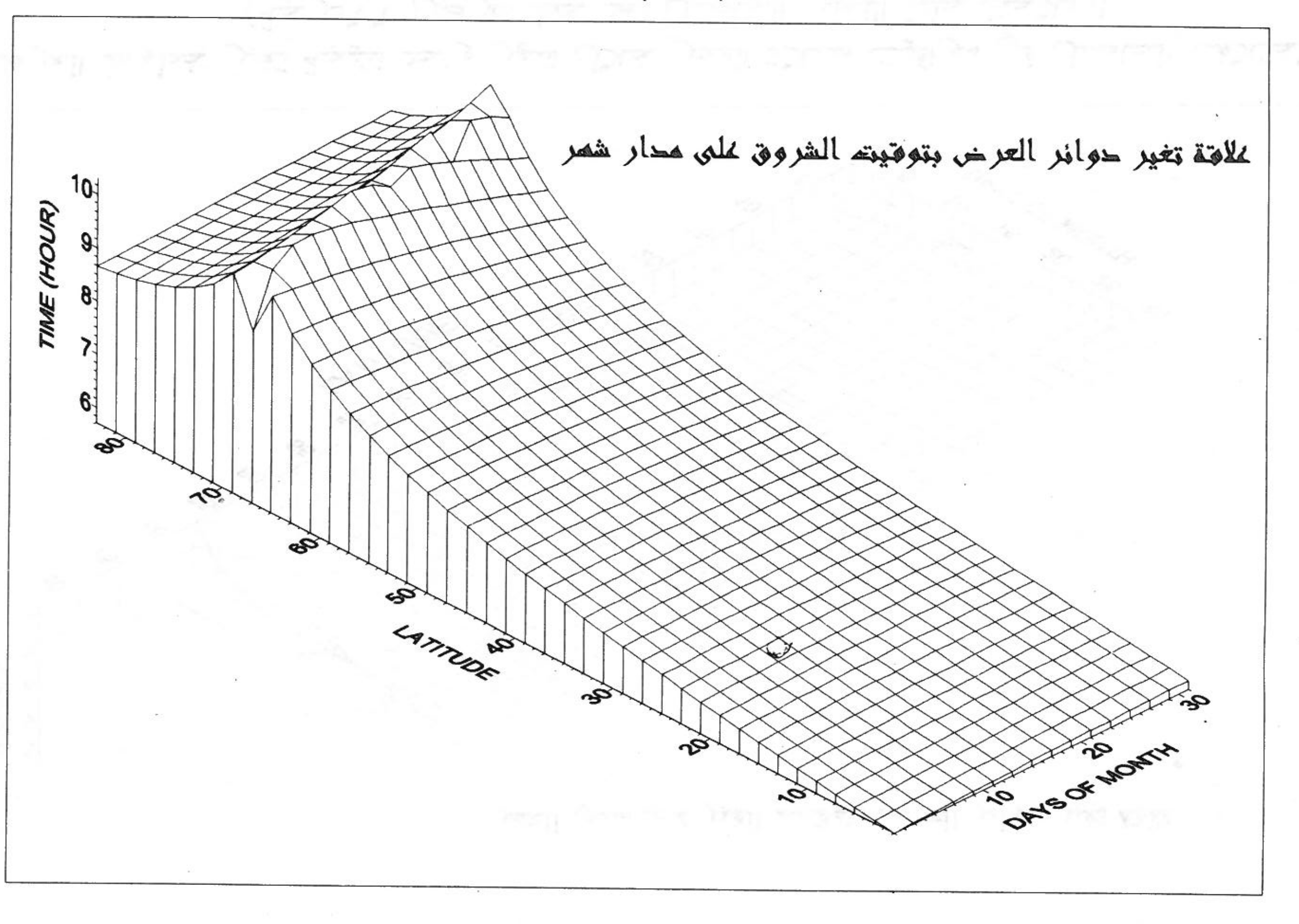
٣- توضح الأشكال (٥-١ ، ٥-٢ ، ٥-٣ ، ٥-٤ ، ٥-٥ ، ٥-٦) مواقيت صلاة الفجر وشروق الشمس وصلاة الظهر والعصر والمغرب . والعشاء على مدار أيام شهر واحد وبخطوط عرض مختلفة من صفر درجة إلى ٩٠ ° وبثلاثة أبعاد هي الأيام وخطوط العرض والزمن بالساعات . ونجد فيها الاختلاف والتذبذب الحاصل في المناطق التي تقع في خطوط العرض العالية ،وخاصة بين ٤٨ ° , ٦٦ ° شمالاً وجنوباً . وهذا طبيعي بالنسبة لتفسير هذه الظاهرة وذلك لاختفاء بعض العلاقات الفلكية للأوقات في عدد من أيام السنة كأن لا يغيب الشفق الذي يبتدأ العشاء به إذ تمتد إلى نهاية وقت المغرب حتى يتداخل مع الفجر ويكون تعيين وقت صلاة العشاء والفجر بالقياس النسبي على نظيرهما في ليل أقرب مكان تتميز فيه علامات وقتي العشاء والفجر ، وتقترح رابطة العالم الإسلامي خط عرض ٤٥ ° باعتباره أقرب الأماكن التي تتيسر فيها العبادة أو التمييز . فإذا كان العشاء يبدأ كذلك بالنسبة إلى ليل خط عرض المكان المراد تعيين الوقت فيه ، فمثل هذا ينطبق عليه في الفجر كما هو موضح في الفقرة (٦- ٤) من الفصل الثالث .

الشكل (٥-١)



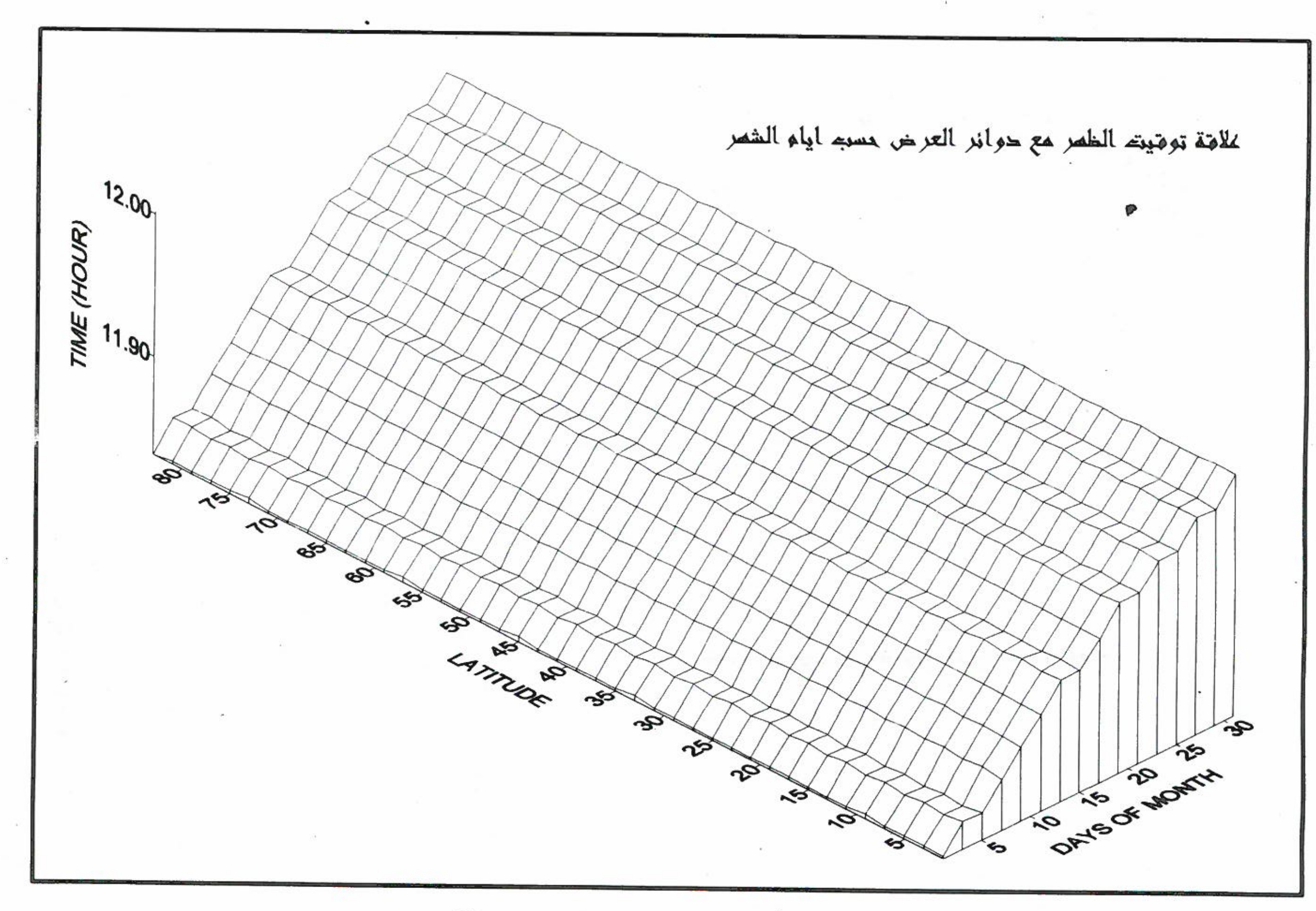
الإختلاف الحاصل في مواقيت صلاة الفجر خلال شهر واحد نتيجة تغير خطوط العرض (ونلاحظ جلياً التغير الحاصل بعد خط عرض ٦٦درجة)

الشكل (٥-٢)



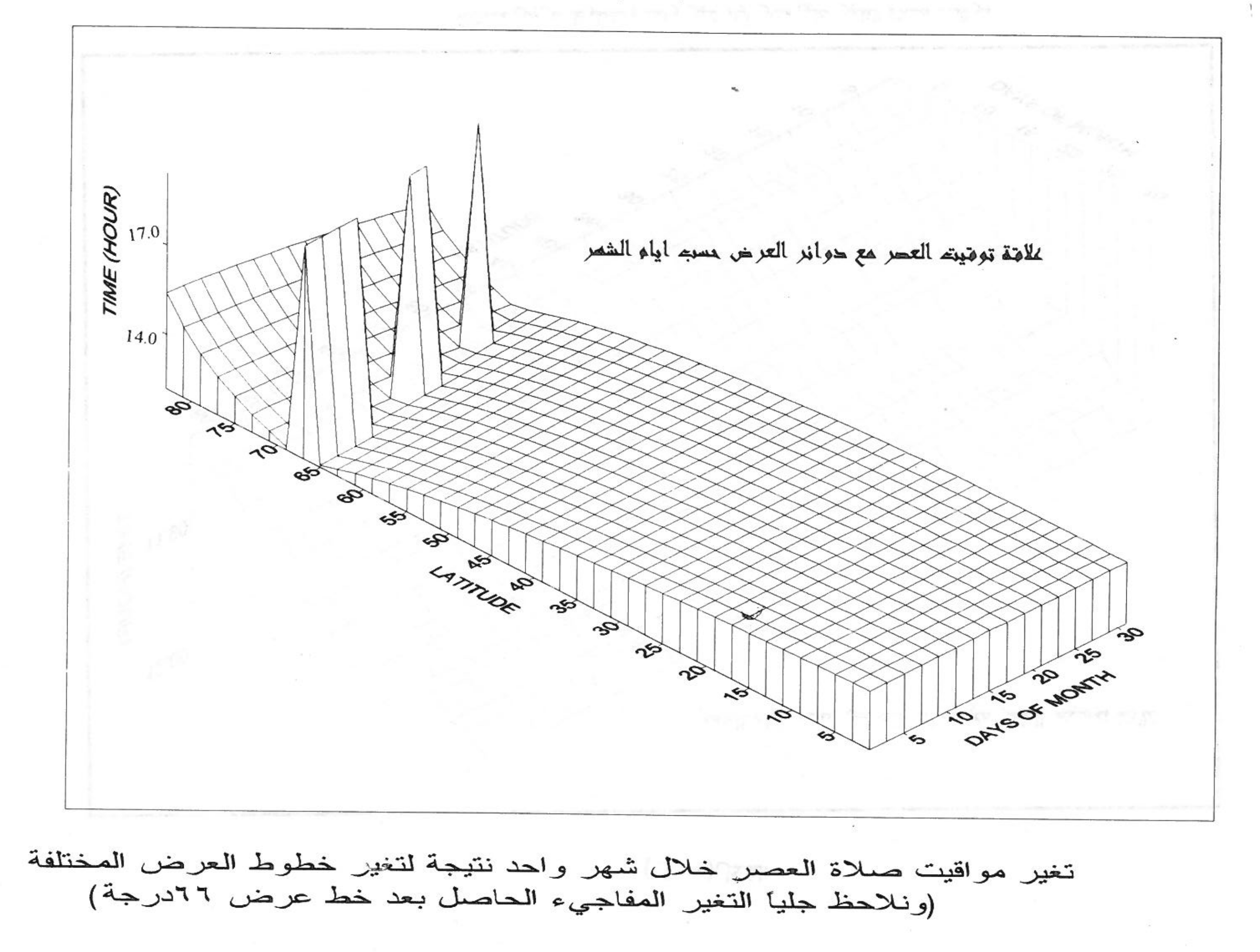
الإختلاف في مواقيت شروق الشمس خلال شهر واحد نتيجة تغير خطوط العرض
(ونلاحظ التغير المفاجيء الحاصل بعد خط عرض ٦٦درجة)

الشكل(٥-٣)



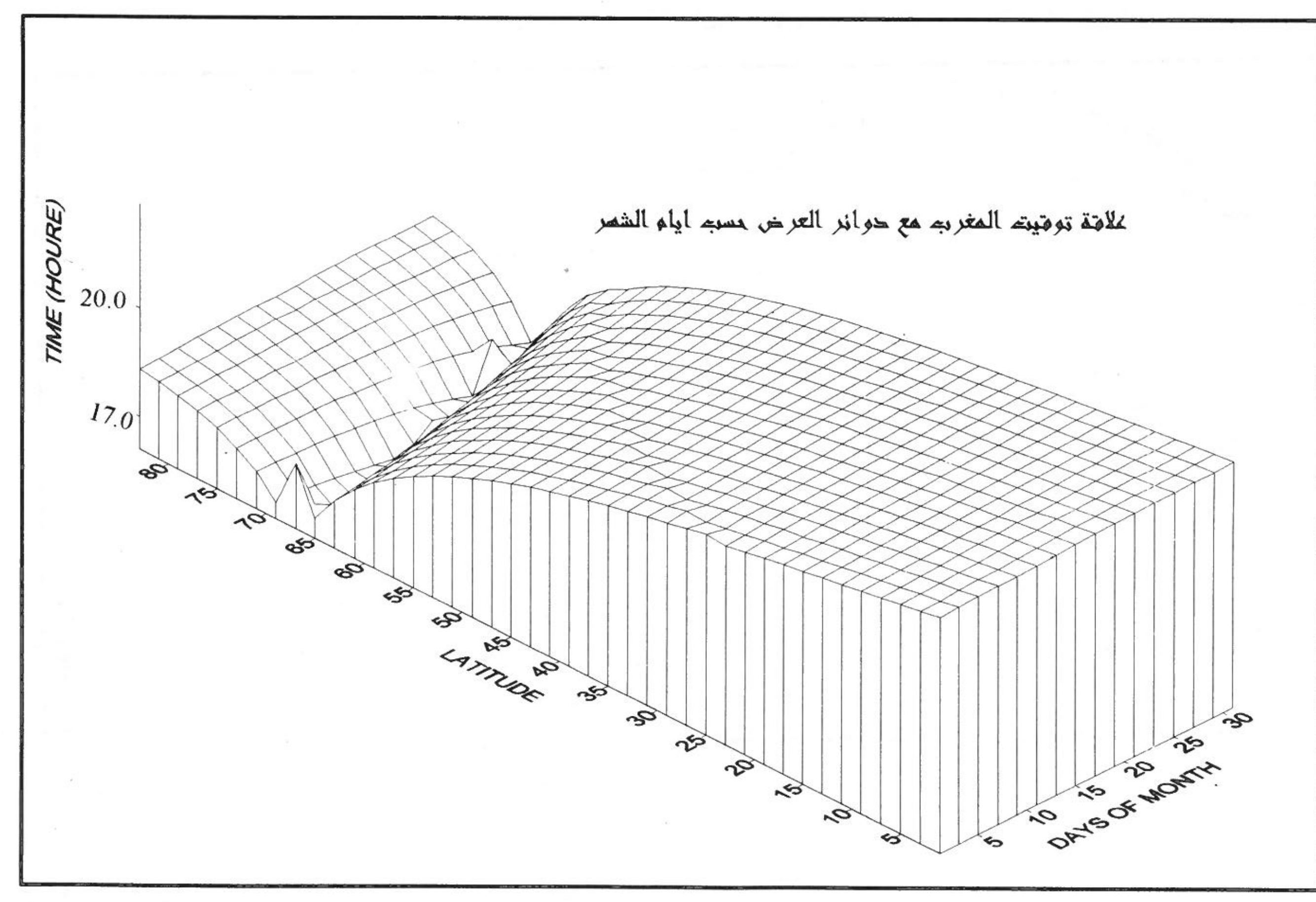
مواقيت صلاة الظهر على مدار أيام شهر واحد وبخطوط عرض مختلفة

الشكل(٥-٤)

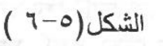


تغير مواقيت صلاة العصر خلال شهر واحد نتيجة لتغير خطوط العرض المختلفة (ونلاحظ جلياً التغير المفاجيء الحاصل بعد خط عرض ٦٦درجة)

الشكل(٥-٥)



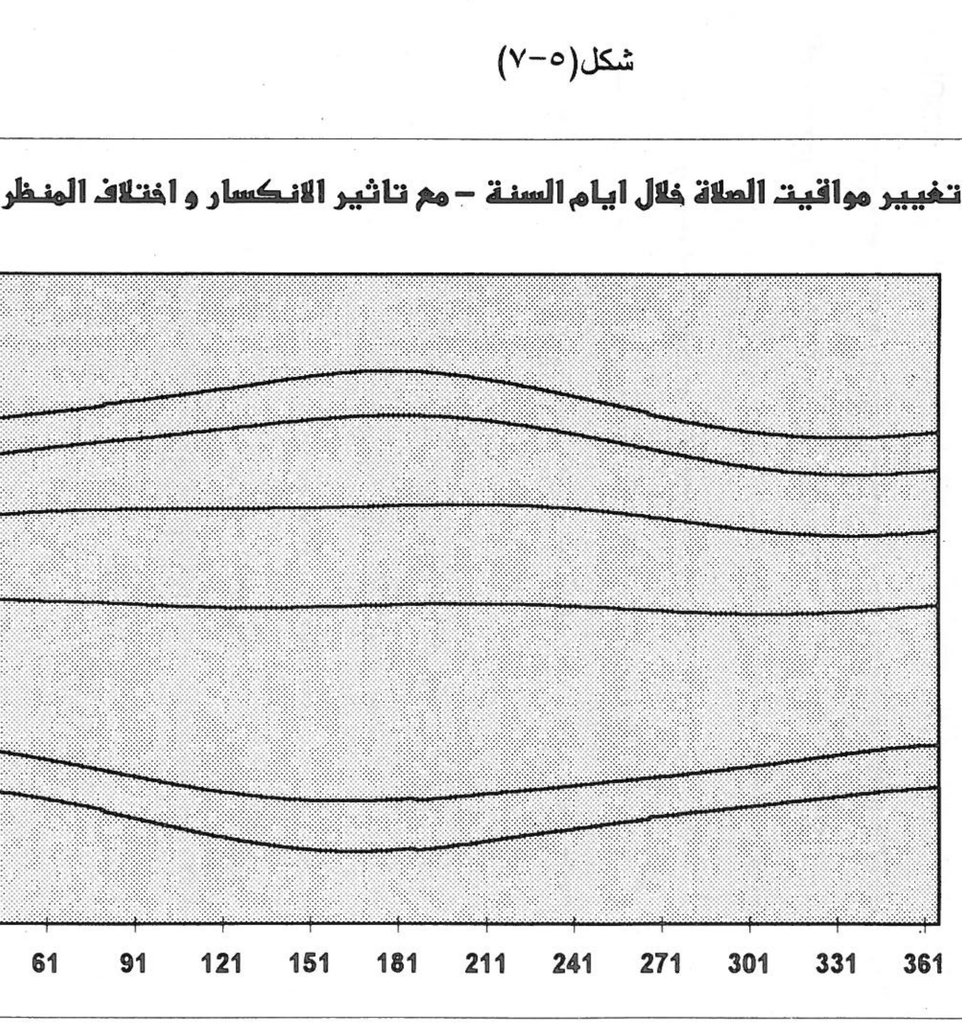
مواقيت صلاة المغرب خلال شهر واحد نتيجة لتغير خطوط العرض المختلفة
(ونلاحظ جلياً التغير المفاجيء الحاصل بعد خط عرض ٦٦درجة)



الشكل(٥-٦)

الإختلاف الحاصل في مواقيت صلاة العشاء خلال شهر واحد نتيجة تغير خطوط العرض
(ونلاحظ جلياً التغير الحاصل بعد خط عرض ٦٦درجة)

شكل(٥-٧)


تغيير مواقيت الصلاة خلال ايام السنة – مع تاثير الانكسار و اختلاف المنظر
24
20
16
12
8
4
0
1
31
61
91
121
151
181
211
241
271
301
331
361
العشاء
المغرب
العصر
الظهر
الشروق
الفجر

ثالثاً :- تحديد اتجاه القبلة .

١- بعد أن تم إجراء مسح كامل لتحديد اتجاه القبلة لمختلف العصور وجدنا بأنه لابد لنا من الاعتماد على المعادلة الرياضية التالية :-

$$q = \text{arc cot}\left\{\frac{\text{Sin}\phi\,\text{Cos}\,\Delta L - \text{Cos}\,\phi\ \ \tan\phi_{M}}{\text{Sin}\,\Delta L}\right\}$$

حيث أن $\Delta L = L - L_M$

$L_M =$ خط طول مكة

$L =$ خط الطول لأي موقع

$\theta =$ خط عرض أيّ موقع

$\theta_M =$ خط عرض مكة

لتحديد اتجاه القبلة، لأي موقع نشاء على سطح الكرة الأرضية، آخذين بنظر الاعتبار في حساب الاتجاه أقصر الطرق، إلى الكعبة الشريفة وعلى هذا الأساس فإننا نتوقع أن يكون الاتجاه الذي يستخدمه المصلون في كندا وأمريكا غير صحيح لأ نهم اعتمدوا الاتجاه بالنسبة للمسافة وليس أقصر مسافة لاتجاه القبلة .

٢- تمكنا بعون الله من حساب اتجاه القبلة لبعض المساجد الكبيرة في المملكة الأردنية الهاشمية والمدرجة في الجدول (٥-١) وقارنا هذه النتائج مع تلك المستخرجة من قبل المركز الجغرافي، الملكي ووجدناها مطابقة أنظر الشكل(٥-٨)والذي يبين تطابق حسابات المركز الجغرافي والدراسة التي قمنا بها،كما ان الجدول(٥-٢) يبين قيمة الانحراف المعياري ومعامل الارتباط للدراستين.

حساب اتجاه القبلة لبعض المساجد الكبيرة في الاردن

(٥-١)

التسلسل	المدينة	خط الطول			خط العرض			زاوية اتجاه القبلة بالدرجات المستخرجة من حساباتنا	زاوية اتجاه القبلة بالدرجات المستخرجة من قبل المركز الجغرافي
		درجة	دقيقة	ثانية	درجة	دقيقة	ثانية		
١-	عمان (سبيل الحوريات)	٣٥	٥٦	٦	٣١	٥٧	٦	١٩٩,١٦	١٩٩,٤
٢-	الطفيلة	٣٥	٣٦	١٥	٣٠	٥٠	١٨	٢٠٢,٨٨	٢٠٣,٠
٣-	مأدبا (البلدية)	٣٥	٤٧	٣٢	٣١	٤٣	١٤,٥	٢٠٠,٢٣	٢٠٠,٣
٤-	المفرق (البريد)	٣٦	١٢	٢٣	٣٢	٢٠	٣٤,٥	١٩٧,٣	١٩٧,٣
٥-	الكرك (مركز المدينة القديم)	٣٥	٤٢	١٨,٥	٣١	١١	١١	٢٠١,٦٦	٢٠١,٧
٦-	عجلون (المسجد الرئيسي)	٣٥	٤٥	٦	٣٢	٢٠	٠,٥	١٩٩,٣٦	١٩٩,٤٢
٧-	جرش (مركز المدينة القديم)	٣٥	٥٣	١٨,٥	٣٢	١٦	٤٩	١٩٨,٨٣	١٩٨,٨٧
٨-	معان (وسط المدينة)	٣٥	١٣	٤٥	٣٠	١١	٢٥	٢٠٦,٢٩	٢٠٦,٤
٩-	البلقاء (جامع السلط الكبير)	٣٥	٤٣	٢	٣٢	٢	٢٥,٥	٢٠٠,٠١	٢٠٠,٠
١٠-	اربد (البلدية)	٣٥	٥٠	٥٤	٣٢	٣٣	٢٩	١٩٨,٥٨	١٩٨,٥٨

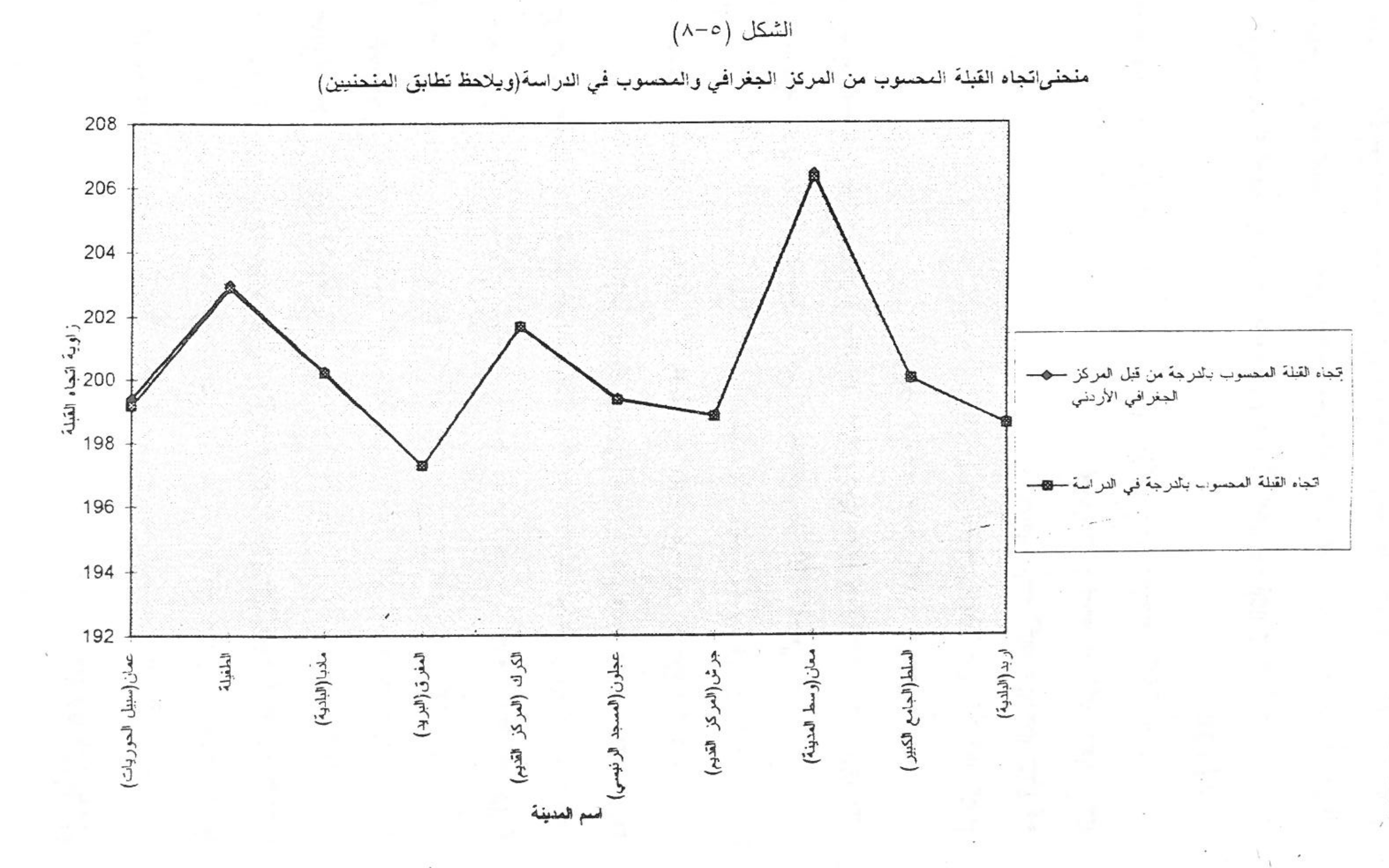
قيمة الإنحراف المعياري ومعامل الإرتباط لإتجاه القبلة المحسوب من قبل المركز الجغرافي والمحسوب في الدراسة.

جدول (٥-٢)

المدينة	إتجاه القبلة المحسوب بالدرجة من قبل المركز الجغرافي الأردني	اتجاه القبلة المحسوب بالدرجة في الدراسة	الإنحراف المعياري لقراءات المركز الجغرافي	الإنحراف المعياري للقراءات المحسوبة بالدراسة		معامل الإرتباط
عمان(سبيل الحوريات)	199.4	199.2	2.62	2.60		0.999627
الطفيلة	203	202.9				
مادبا(البلدية)	200.3	200.2				
المفرق(البريد)	197.3	197.3				
الكرك (المركز القديم)	201.7	201.7				
عجلون(المسجد الرئيسي)	199.42	199.4				
جرش(المركز القديم)	198.87	198.8				
معان(وسط المدينة)	206.4	206.3				
السلط(الجامع الكبير)	200	200				
اربد(البلدية)	198.58	198.6				

الشكل (٥-٨)

منحنىاتجاه القبلة المحسوب من المركز الجغرافي والمحسوب في الدراسة(ويلاحظ تطابق المنحنيين)



المقترحات :-

١- بالنظر لاهمية وحساسية الموضوع ، نقترح تشكيل لجنة مؤلفة من علماء فقه وعلماء فلك تحت إشراف وزارة الأوقاف والشؤون والمقدسات الدينية ،تكون مهمتها متابعة وتدقيق النتائج ميدانياً وعلى مدار سنة كاملة (بعد إقرار هذه النتائج) وبعد الانتهاء من متابعتها والتأكد من نتائجها حتى يمكن الاستفادة منها بالشكل الذي يراه الأساتذة المسؤولون في وزارة الأوقاف في **المملكة الأردنية الهاشمية** .

٢-مطلوب القيام بحملات واسعة في رصد الأهلةعند بداية كل شهر قمري وذلك من خلال وضع شبكة واسعة لتنفيذ برنامج الرصد لأكبر رقعة ممكنة من المملكة الأردنيّة الهاشميّة، وبالتّالي توسيعها إلى العالم الإسلامي على أن يقوم بالإشراف ومتابعة هذه الحملات والإعداد لها كل من :-

- دائرة قاضي القضاة باعتبارها الجهة التي تثبت شرعاً دخول الشهر .
- وزارة الأوقاف والشؤون والمقدّسات الإسلاميّة.

٣- من الضروري جدا تثبيت أو اقتراح مشروع مستقبلي يتضمن تطبيق علم الفلك في الشريعة الإسلامية ،إلى صعيد الكرة الأرضية، من خلال إعداد خارطة فلكية كاملة ،لدول العالم تحتوي على :-

أوائل الشهور القمرية والمناسبات الدينية ٠

مواقيت الصلاة على مدار السنة ٠

اتجاه القبلة في عواصم دول العالم .

٤-ضرورة حساب خط التأريخ القمري الحرج Critical Lunar date line)
(CLDC)):-

يسمى خط التأريخ القمري (LDL) بخط التأريخ القمري الاسلامي ليشمل العالم الاسلامي أجمع ، لكونه يخص المسلمين اكثر من غيرهم لأرتباط عبادتهم بمطالع الاهله وبرؤيتها الشرعية . ظهرت فكرته حديثاً بعد تطور شروط الرؤية

للهلال الوليد وتطور أنظمة الحساب الفلكي لحركات الشمس والقمر ، إذا اقترح هذه الفكرة الفلكي الماليزي (الياس ١٩٨١) بعد ظهور عدة تساؤلات منها :-

- هل نبقى نعتمد العلوم الفكلية التي ظهرت في القرن الخامس الهجري رغم التطور الكبير في علوم الفلك خلال الاعوام الاخيرة ؟
- هل نستمر في اعتماد النظام القديم لمعرفة الحالات الحرجة لرؤية الهلال ؟
- هل نجد الهلال في موقع قريب من موقعه للشهر الماضي؟ أو نجده في موقعه لنفس الشهر في السنة الماضية ؟ ومدى دقة حساب العوامل الفيزيائية المعرفة بـ (بُعد الهلال عن الأرض وشدة ضيائيته وسمكه واضاءة السماء الخلفية وتأثير ظل مرتفعات سطح القمر على الجزء المضيء منه وقوة عين المشاهد .... الخ) .

ومما زادنا رغبة واهتماماً لدراسة (LDL) هو الاختلافات غير المبررة وغير العملية في تسجيل الرؤية الاولى للهلال للبلدان الاسلامية مما يسبب إختلافاً في مناسباتهم الاسلامية وفي كتابة تقاويمهم ، إذ يفترض أن يكون للبلاد الاسلامية أجمع تقويم اسلامي موحد .

نجد في (Ilyas 1981-1985) ان التأريخ القمري مرسوم على شبكة من خطوط الطول والعرض الجغرافية ، وتعيين كل نقطة منه على كل خط عرض منذ أول خط طول تظهر فيه الرؤية الأولى للهلال حيث تبدأ المنطقة التي تقع الى الغرب من خط التأريخ القمري بالتاريخ القمري الاسلامي للشهر الجديد وتتأخر المناطق التي تقع الى الشرق منه بيوم واحد فقط علماً بان خط التاريخ القمري الحرج (CLDL) لا يعتمد تماماً على المشاهدة الأولى للهلال ولكنه مرتبط تماماً بالشروط الفلكية الحرجة لرؤية الهلال والتي وضعت إعتماداً على أحدث البحوث المنشورة في مجال رؤية الهلال (النعيمي والمحمدي ١٩٩٤ ، المحمدي وجماعته ١٩٩٧) وهي تختلف عن الحدود التي وضعها ابن طارق في القرن الخامس الهجري و(الياس ١٩٨٢) . وتختلف عن الحدود الحرجة لعمر الهلال وفترة مكوثه وعن حد دانجتون (قسوم ومزيان ١٩٩٤) .

لذلك نقترح في هذا المجال ان يهتم معهد الفلك وعلوم الفضاء في جامعة آل البيت بخط التأريخ القمري الاسلامي (ILDL) ويوجه الراغب من كلية الدراسات العليا بتصميم واعداد مثل هذا الخط ليشمل العالم الاسلامي معتمداً على احدث النتائج والبيانات في شروط رؤية الهلال .

والله ولي التوفيق

الملاحق

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤١٩هـــــ .

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي				ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علميا	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي		تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي						عدد أيام الشهر القمري
	اليوم	التاريخ	ثانية دقيقة	ساعة		ثانية دقيقة	ساعة					
محرم	الاحد	١٩٩٨/٤/٢٦	٤٢ ٢٥	١١	١٩٩٨/٤/٢٦	٤٢ ٢٥	١٣	١٩٩٨/٤/٢٦	١٩٩٨/٤/٢٧	١٩٩٨/٤/٢٨	٢٩
صفر	الاثنين	١٩٩٨/٥/٢٥	٣٣ ١٧	١٩	١٩٩٨/٥/٢٥	٣٣ ١٧	٢١	١٩٩٨/٥/٢٥	١٩٩٨/٥/٢٦	١٩٩٨/٥/٢٧	٢٩
ربيع الاول	الاربعاء	١٩٩٨/٦/٢٤	٥١ ٢٤	٣	١٩٩٨/٦/٢٤	٥١ ٢٤	٠٥	١٩٩٨/٦/٢٤	١٩٩٨/٦/٢٤	١٩٩٨/٦/٢٥	٣٠
ربيع الثاني	الخميس	١٩٩٨/٧/٢٣	٤٤ ٥٢	١٣	١٩٩٨/٧/٢٣	٤٤ ٥٢	١٥	١٩٩٨/٧/٢٣	١٩٩٨/٧/٢٤	١٩٩٨/٧/٢٥	٢٩
جمادي الاولى	السبت	١٩٩٨/٨/٢٢	٠٤ ١١	٢	١٩٩٨/٨/٢٢	٠٤ ١١	٠٤	١٩٩٨/٨/٢٢	١٩٩٨/٨/٢٢	١٩٩٨/٨/٢٣	٣٠
جمادي الثانية	الاحد	١٩٩٨/٩/٢٠	٠٢ ٠٢ ٣٧	١٧	١٩٩٨/٩/٢٠	٠٢ ٣٧	١٩	١٩٩٨/٩/٢٠	١٩٩٨/٩/٢١	١٩٩٨/٩/٢٢	٣٠
رجب	الثلاثاء	١٩٩٨/١٠/٢٠	١٠ ١٩	١٠	١٩٩٨/١٠/٢٠	١٠ ١٩	١٢	١٩٩٨/١٠/٢٠	١٩٩٨/١٠/٢١	١٩٩٨/١٠/٢٢	٢٩
شعبان	الخميس	١٩٩٨/١١/١٩	٢٧ ٤٩	٤	١٩٩٨/١١/١٩	٢٧ ٤٩	٠٦	١٩٩٨/١١/١٩	١٩٩٨/١١/١٩	١٩٩٨/١١/٢٠	٣٠
رمضان	الجمعه	١٩٩٨/١٢/١٨	٤٣ ٢٢	٢٢	١٩٩٨/١٢/١٩	٤٣ ٢٢	٠٠	١٩٩٨/١٢/١٨	١٩٩٨/١٢/١٩	١٩٩٨/١٢/٢٠	٣٠
شوال	الاحد	١٩٩٩/١/١٧	٤٧ ٠٥	١٥	١٩٩٩/١/١٧	٤٧ ٠٥	١٧	١٩٩٩/١/١٧	١٩٩٩/١/١٨	١٩٩٩/١/١٩	٣٠
ذي القعده	الثلاثاء	١٩٩٩/٢/١٦	٣٩ ٤٤	٦	١٩٩٩/٢/١٦	٣٩ ٤٤	٨	١٩٩٩/٢/١٦	١٩٩٩/٢/١٧	١٩٩٩/٢/١٨	٢٩
ذي الحجة	الاربعاء	١٩٩٩/٣/١٧	٤٩٠٠٠٠	١٨	١٩٩٩/٣/١٧	٤٩٠٠٠٠	٢٠	١٩٩٩/٣/١٧	١٩٩٩/٣/١٨	١٩٩٩/٣/١٩	٢٩

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٠هـــــ .

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي				ولادة الهلال بالنسبة للاردن			اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علميا	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي		تاريخ الولادة توقيتمحلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي					عدد أيام الشهر القمري
	اليوم	التاريخ	ثانية دقيقة	ساعة		ثانية دقيقة	ساعة				
محرم	الجمعه	١٩٩٩/٤/١٦	٥١ ٢٢	٤	١٩٩٩/٤/١٦	٥١ ٢٢	٠٦	١٩٩٩/٤/١٦	١٩٩٩/٤/١٦	١٩٩٩/٤/١٧	٣٠
صفر	السبت	١٩٩٩/٥/١٥	٥ ٦	١٢	١٩٩٩/٥/١٥	٥ ٦	١٤	١٩٩٩/٥/١٥	١٩٩٩/٥/١٦	١٩٩٩/٥/١٧	٢٩
ربيع الاول	الاحد	١٩٩٩/٦/١٣	٥٥ ٠٣	١٩	١٩٩٩/٦/١٣	٥٥ ٠٣	٢١	١٩٩٩/٦/١٣	١٩٩٩/٦/١٤	١٩٩٩/٦/١٥	٢٩
ربيع الثاني	الثلاثاء	١٩٩٩/٧/١٣	٠٤ ٢٥	٢	١٩٩٩/٧/١٣	٠٤ ٢٥	٠٤	١٩٩٩/٧/١٣	١٩٩٩/٧/١٣	١٩٩٩/٧/١٤	٣٠
جمادي الاولى	الاربعاء	١٩٩٩/٨/١١	٣٨ ٠٩	١١	١٩٩٩/٨/١١	٣٨ ٠٩	١٣	١٩٩٩/٨/١١	١٩٩٩/٨/١٢	١٩٩٩/٨/١٣	٢٩
جمادي الثانية	الخميس	١٩٩٩/٩/٩	١٨ ٠٣	٢٢	١٩٩٩/٩/١٠	١٨ ٠٣	٠٠	١٩٩٩/٩/٩	١٩٩٩/٩/١٠	١٩٩٩/٩/١١	٣٠
رجب	السبت	١٩٩٩/١٠/٩	٢٩ ٣٥	١١	١٩٩٩/١٠/٩	٢٩ ٣٥	١٣	١٩٩٩/١٠/٩	١٩٩٩/١٠/١٠	١٩٩٩/١٠/١١	٢٩
شعبان	الاثنين	١٩٩٩/١١/٨	٠٦ ٥٤	٣	١٩٩٩/١١/٨	٠٦ ٥٤	٠٥	١٩٩٩/١١/٨	١٩٩٩/١١/٨	١٩٩٩/١١/٩	٣٠
رمضان	الثلاثاء	١٩٩٩/١٢/٧	٣٩ ٣٢	٢٢	١٩٩٩/١٢/٨	٣٩ ٣٢	٠٠	١٩٩٩/١٢/٧	١٩٩٩/١٢/٨	١٩٩٩/١٢/٩	٣٠
شوال	الخميس	٢٠٠٠/١/٦	٤٣ ١٤	١٨	٢٠٠٠/١/٦	٤٣ ١٤	٢٠	٢٠٠٠/١/٦	٢٠٠٠/١/٧	٢٠٠٠/١/٨	٣٠
ذي القعده	السبت	٢٠٠٠/٢/٥	٢١ ٠٤	١٣	٢٠٠٠/٢/٥	٢١ ٠٤	١٥	٢٠٠٠/٢/٥	٢٠٠٠/٢/٦	٢٠٠٠/٢/٧	٢٩
ذي الحجة	الاثنين	٢٠٠٠/٣/٦	٤١ ١٧	٥	٢٠٠٠/٣/٦	٤١ ١٧	٠٧	٢٠٠٠/٣/٦	٢٠٠٠/٣/٦	٢٠٠٠/٣/٧	٣٠

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢١ هـــ .

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الثلاثاء	٢٠٠٠/٤/٤	٨	١٤	١٨	٢٠٠٠/٤/٤	٨	١٤	٢٠	٢٠٠٠/٤/٤	٢٠٠٠/٤/٥	٢٠٠٠/٤/٦	٣٠	
صفر	الخميس	٢٠٠٠/٥/٤	٨	١٣	٤	٢٠٠٠/٥/٤	٨	١٣	٠٦	٢٠٠٠/٥/٤	٢٠٠٠/٥/٤	٢٠٠٠/٥/٥	٣٠	
ربيع الاول	الجمعه	٢٠٠٠/٦/٢	٠٢	١٥	١٢	٢٠٠٠/٦/٢	٠٢	١٥	١٤	٢٠٠٠/٦/٢	٢٠٠٠/٦/٣	٢٠٠٠/٦/٤	٢٩	
ربيع الثاني	السبت	٢٠٠٠/٧/١	٥٩	٢٠	١٩	٢٠٠٠/٧/١	٥٩	٢٠	٢١	٢٠٠٠/٧/١	٢٠٠٠/٧/٢	٢٠٠٠/٧/٣	٣٠	
جمادي الاول	الاثنين	٢٠٠٠/٧/٣١	١٣	٢٦	٢	٢٠٠٠/٧/٣١	١٣	٢٦	٠٤	٢٠٠٠/٧/٣١	٢٠٠٠/٧/٣١	٢٠٠٠/٨/١	٢٩	
جمادي الاخره	الثلاثاء	٢٠٠٠/٨/٢٩	٢١	٢٠	١٠	٢٠٠٠/٨/٢٩	٢١	٢٠	١٢	٢٠٠٠/٨/٢٩	٢٠٠٠/٨/٢٩	٢٠٠٠/٨/٣٠	٣٠	
رجب	الاربعاء	٢٠٠٠/٩/٢٧	٠٠	٥٤	١٩	٢٠٠٠/٩/٢٧	٠٠	٥٤	٢١	٢٠٠٠/٩/٢٧	٢٠٠٠/٩/٢٨	٢٠٠٠/٩/٢٩	٢٩	
شعبان	الجمعه	٢٠٠٠/١٠/٢٧	٠٧	٥٩	٧	٢٠٠٠/١٠/٢٧	٠٧	٥٩	٩	٢٠٠٠/١٠/٢٧	٢٠٠٠/١٠/٢٧	٢٠٠٠/١٠/٢٨	٣٠	
رمضان	السبت	٢٠٠٠/١١/٢٥	٢٠	١٢	٢٣	٢٠٠٠/١١/٢٦	٢٠	١٢	١	٢٠٠٠/١١/٢٥	٢٠٠٠/١١/٢٦	٢٠٠٠/١١/٢٧	٣٠	
شوال	الاثنين	٢٠٠٠/١٢/٢٥	٣٦	٢٢	١٧	٢٠٠٠/١٢/٢٥	٣٦	٢٢	١٩	٢٠٠٠/١٢/٢٥	٢٠٠٠/١٢/٢٦	٢٠٠٠/١٢/٢٧	٣٠	
ذوالقعده	الاربعاء	٢٠٠١/١/٢٤	٤١	٧	١٣	٢٠٠١/١/٢٤	٥١	٧	١٥	٢٠٠١/١/٢٤	٢٠٠١/١/٢٥	٢٠٠١/١/٢٦	٣٠	
ذوالحجة	الجمعه	٢٠٠١/٢/٢٣	٨	٢٢	٨	٢٠٠١/٢/٢٣	٨	٢٢	١٠	٢٠٠١/٢/٢٣	٢٠٠١/٢/٢٤	٢٠٠١/٢/٢٥	٢٩	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٢ هـ .

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاحد	٢٠٠١/٣/٢٥	٣	٢٢	١	٢٠٠١/٣/٢٥	٣	٢٢	٢	٢٠٠١/٣/٢٥	٢٠٠١/٣/٢٥	٢٠٠١/٣/٢٦	٣٠	
صفر	الاثنين	٢٠٠١/٤/٢٣	٤٠	٢٦	١٥	٢٠٠١/٤/٢٣	٤٠	٢٦	١٧	٢٠٠١/٤/٢٣	٢٠٠١/٤/٢٤	٢٠٠١/٤/٢٥	٢٩	
ربيع الاول	الاربعاء	٢٠٠١/٥/٢٣	٦	٤٧	٢	٢٠٠١/٥/٢٣	٦	٤٧	٤	٢٠٠١/٥/٢٣	٢٠٠١/٥/٢٣	٢٠٠١/٥/٢٤	٣٠	
ربيع الثاني	الخميس	٢٠٠١/٦/٢١	٥٠	٥٨	١١	٢٠٠١/٦/٢١	٥٠	٥٨	١٣	٢٠٠١/٦/٢١	٢٠٠١/٦/٢٢	٢٠٠١/٦/٢٣	٢٩	
جمادي الاول	الجمعه	٢٠٠١/٧/٢٠	٢٧	٤٥	١٩	٢٠٠١/٧/٢٠	٢٧	٤٥	٢١	٢٠٠١/٧/٢٠	٢٠٠١/٧/٢١	٢٠٠١/٧/٢٢	٢٩	
جمادي الاخره	الاحد	٢٠٠١/٨/١٩	٢٠	٥٦	٢	٢٠٠١/٨/١٩	٢٠	٥٦	٠٤	٢٠٠١/٨/١٩	٢٠٠١/٨/١٩	٢٠٠١/٨/٢٠	٢٩	
رجب	الاثنين	٢٠٠١/٩/١٧	٢٥	٢٨	١٠	٢٠٠١/٩/١٧	٢٥	٢٨	١٢	٢٠٠١/٩/١٧	٢٠٠١/٩/١٨	٢٠٠١/٩/١٨	٣٠	
شعبان	الثلاثاء	٢٠٠١/١٠/١٦	٢١	٢٤	١٩	٢٠٠١/١٠/١٦	٢١	٢٤	٢١	٢٠٠١/١٠/١٦	٢٠٠١/١٠/١٧	٢٠٠١/١٠/١٨	٢٩	
رمضان	الخميس	٢٠٠١/١١/١٥	٠٠	٤١	٦	٢٠٠١/١١/١٥	٠٠	٤١	٠٨	٢٠٠١/١١/١٥	٢٠٠١/١١/١٥	٢٠٠١/١١/١٦	٣٠	
شوال	الجمعه	٢٠٠١/١٢/١٤	٢٦	٤٨	٢٠	٢٠٠١/١٢/١٤	٢٦	٤٨	٢٢	٢٠٠١/١٢/١٤	٢٠٠١/١٢/١٥	٢٠٠١/١٢/١٦	٣٠	
ذو القعده	الاحد	٢٠٠٢/١/١٣	٣٨	٢٩	١٣	٢٠٠٢/١/١٣	٣٨	٢٩	١٥	٢٠٠٢/١/١٣	٢٠٠٢/١/١٤	٢٠٠٢/١/١٥	٢٩	
ذو الحجة	الثلاثاء	٢٠٠٢/٢/١٢	٤٨	٤١	٧	٢٠٠٢/٢/١٢	٤٨	٤١	٩	٢٠٠٢/٢/١٢	٢٠٠٢/٢/١٢	٢٠٠٢/٢/١٣	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٣ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الخميس	٢٠٠١/٣/٢٥	٣٥	٢٢	٢	٢٠٠٢/٣/١٤	٣٥	٣	٤	٢٠٠١/٣/٢٥	٢٠٠١/٣/٢٥	٢٠٠١/٣/٢٦	٣٠	
صفر	الجمعه	٢٠٠١/٤/٢٣	١٢	٢٦	١٩	٢٠٠٢/٤/١٢	١٢	٢٢	٢٠	٢٠٠١/٤/٢٣	٢٠٠١/٤/٢٤	٢٠٠١/٤/٢٥	٢٩	
ربيع الاول	الاحد	٢٠٠١/٥/٢٣	٠٩	٤٧	١٠	٢٠٠٢/٥/١٢	٠٩	٤٦	١٢	٢٠٠١/٥/٢٣	٢٠٠١/٥/٢٣	٢٠٠١/٥/٢٤	٣٠	
ربيع الثاني	الاثنين	٢٠٠١/٦/٢١	٣٥	٥٨	٢٣	٢٠٠٢/٦/١١	٣٥	٤٧	٠١	٢٠٠١/٦/٢١	٢٠٠١/٦/٢٢	٢٠٠١/٦/٢٣	٢٩	
جمادي الاول	الاربعاء	٢٠٠١/٧/٢٠	٠٦	٤٥	١٠	٢٠٠٢/٧/١٠	٠٦	٢٧	١٢	٢٠٠١/٧/٢٠	٢٠٠١/٧/٢١	٢٠٠١/٧/٢٢	٢٩	
جمادي الاخره	الخميس	٢٠٠١/٨/١٩	١٥	٥٦	١٩	٢٠٠٢/٨/٨	١٥	١٦	٢١	٢٠٠١/٨/١٩	٢٠٠١/٨/١٩	٢٠٠١/٨/٢٠	٢٩	
رجب	السبت	٢٠٠١/٩/١٧	٢٠	٢٨	٣	٢٠٠٢/٩/٧	٢٠	١١	٠٥	٢٠٠١/٩/١٧	٢٠٠١/٩/١٨	٢٠٠١/٩/١٨	٣٠	
شعبان	الاحد	٢٠٠١/١٠/١٦	٣٧	٢٤	١١	٢٠٠٢/١٠/٦	٣٧	١٨	١٣	٢٠٠١/١٠/١٦	٢٠٠١/١٠/١٧	٢٠٠١/١٠/١٨	٢٩	
رمضان	الاثنين	٢٠٠١/١١/١٥	٢٧	٤١	٢٠	٢٠٠٢/١١/٤	٢٧	٣٥	٢٢	٢٠٠١/١١/١٥	٢٠٠١/١١/١٥	٢٠٠١/١١/١٦	٣٠	
شوال	الاربعاء	٢٠٠١/١٢/١٤	٢٤	٤٨	٧	٢٠٠٢/١٢/٤	٢٤	٣٥	٠٩	٢٠٠١/١٢/١٤	٢٠٠١/١٢/١٥	٢٠٠١/١٢/١٦	٣٠	
ذوالقعده	الخميس	٢٠٠٢/١/١٣	٥٢	٢٩	٢٠	٢٠٠٣/١/٢	٥٢	٢٣	٢٢	٢٠٠٢/١/١٣	٢٠٠٢/١/١٤	٢٠٠٢/١/١٥	٢٩	
ذوالحجة	السبت	٢٠٠٢/٢/١٢	٢٥	٤١	١٠	٢٠٠٣/٢/١	٢٥	٤٩	١٢	٢٠٠٢/٢/١٢	٢٠٠٢/٢/١٢	٢٠٠٢/٢/١٣	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٤ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي: تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي – اليوم	التاريخ	ساعة الولادة توقيت عالمي U.T – الثانية	دقيقة	ساعه	ولادة الهلال بالنسبة للاردن: تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي – الثانية	دقيقة	ساعه	اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
محرم	الاثنين	٢٠٠٣/٣/١٣	٠١	٣٦	٢	٢٠٠٣/٣/٣	٠١	٣٦	٠٤	٢٠٠٣/٣/٣	٢٠٠٣/٣/٣	٢٠٠٣/٣/٤	٣٠	
صفر	الثلاثاء	٢٠٠٣٣/٤/١	١٦	١٩	١٩	٢٠٠٣/٤/١	١٦	١٩	٢١	٢٠٠٣/٤/١	٢٠٠٣/٤/٢	٢٠٠٣/٤/٣	٣٠	
ربيع الاول	الخميس	٢٠٠٣/٥/١	٥٢	١٥	١٢	٢٠٠٣/٥/١	٥٢	١٥	١٤	٢٠٠٣/٥/١	٢٠٠٣/٥/٢	٢٠٠٣/٥/٣	٢٩	
ربيع الثاني	السبت	٢٠٠٣/٥/٣١	٥٧	٢٠	٤	٢٠٠٣/٥/٣١	٥٧	٢٠	٠٦	٢٠٠٣/٥/٣١	٢٠٠٣/٥/٣١	٢٠٠٣/٦/١	٣٠	
جمادي الاول	الاحد	٢٠٠٣/٦/٢٩	٤٥	٣٩	١٨	٢٠٠٣/٦/٢٩	٤٥	٣٩	٢٠	٢٠٠٣/٦/٢٩	٢٠٠٣/٦/٣٠	٢٠٠٣/٧/١	٢٩	
جمادي الاخره	الثلاثاء	٢٠٠٣/٧/٢٩	٤٨	٥٣	٦	٢٠٠٣/٧/٢٩	٤٨	٥٣	٠٨	٢٠٠٣/٧/٢٩	٢٠٠٣/٧/٢٩	٢٠٠٣/٧/٣٠	٣٠	
رجب	الاربعاء	٢٠٠٣/٨/٢٧	٢٥	٢٧	١٧	٢٠٠٣/٨/٢٧	٢٥	٢٧	١٩	٢٠٠٣/٨/٢٧	٢٠٠٣/٨/٢٨	٢٠٠٣/٨/٢٩	٢٩	
شعبان	الجمعه	٢٠٠٣/٩/٢٦	١٥	١٠	٣	٢٠٠٣/٩/٢٦	١٥	١٠	٠٥	٢٠٠٣/٩/٢٦	٢٠٠٣/٩/٢٦	٢٠٠٣/٩/٢٧	٣٠	
رمضان	السبت	٢٠٠٣/١٠/٢٥	٢١	٥١	١٢	٢٠٠٣/١٠/٢٥	٢١	٥١	١٤	٢٠٠٣/١٠/٢٥	٢٠٠٣/١٠/٢٦	٢٠٠٣/١٠/٢٧	٢٩	
شوال	الاحد	٢٠٠٣/١١/٢٣	٠٠	٠٠	٢٢	٢٠٠٣/١١/٢٤	٠٠	٠٠	٠١	٢٠٠٣/١١/٢٣	٢٠٠٣/١١/٢٤	٢٠٠٣/١١/٢٥	٣٠	
ذوالقعده	الثلاثاء	٢٠٠٣/١٢/٢٣	٣	٤٤	٩	٢٠٠٣/١٢/٢٣	٣	٤٤	١١	٢٠٠٣/١٢/٢٣	٢٠٠٣/١٢/٢٤	٢٠٠٣/١٢/٢٥	٢٩	
ذوالحجة	الاربعاء	٢٠٠٤/١/٢١٢	٥٧	٥	٢١	٢٠٠٤/١/٢٢	٥٧	٥	٢٣	٢٠٠٤/١/٢١	٢٠٠٤/١/٢٢	٢٠٠٤/١/٢٣	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٥ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الجمعه	٢٠٠٤/٢/٢٠	٤٤	١٨	٩	٢٠٠٤/٢/٢٠	٤٤	١٨	١١	٢٠٠٤/٢/٢٠	٢٠٠٤/٢/٢١	٢٠٠٤/٢/٢٢	٢٩	
صفر	السبت	٢٠٠٤/٣/٢٠	٢٤	٤٢	٢٢	٢٠٠٤/٣/٢١	٢٤	٤٢	٠٠	٢٠٠٤/٣/٢٠	٢٠٠٤/٣/٢١	٢٠٠٤/٣/٢٢	٣٠	
ربيع الاول	الاثنين	٢٠٠٤/٤/١٩	٢٤	٢٢	١٣	٢٠٠٤/٤/١٩	٢٤	٢٢	١٥	٢٠٠٤/٤/١٩	٢٠٠٤/٤/٢٠	٢٠٠٤/٤/٢١	٢٩	
ربيع الثاني	الاربعاء	٢٠٠٤/٥/١٩	٠١	٥٣	٤	٢٠٠٤/٥/١٩	٠١	٥٣	٠٦	٢٠٠٤/٥/١٩	٢٠٠٤/٥/١٩	٢٠٠٤/٥/٢٠	٣٠	
جمادي الاول	الخميس	٢٠٠٤/٦/١٧	٤٩	٢٧	٢٠	٢٠٠٤/٦/١٨	٤٩	٢٧	٢٢	٢٠٠٤/٦/١٧	٢٠٠٤/٦/١٨	٢٠٠٤/٦/١٩	٣٠	
جمادي الاخره	السبت	٢٠٠٤/٧/١٧	٤٦	٢٤	١١	٢٠٠٤/٧/١٧	٤٦	٢٤	١٣	٢٠٠٤/٧/١٧	٢٠٠٤/٧/١٨	٢٠٠٤/٧/١٩	٢٩	
رجب	الاثنين	٢٠٠٤/٨/١٦	٥٧	٢٤	١	٢٠٠٤/٨/١٦	٥٧	٢٤	٠٣	٢٠٠٤/٨/١٦	٢٠٠٤/٨/١٦	٢٠٠٤/٨/١٧	٣٠	
شعبان	الثلاثاء	٢٠٠٤/٩/١٤	٠٣	٣٠	١٤	٢٠٠٤/٩/١٤	٠٣	٣٠	١٦	٢٠٠٤/٩/١٤	٢٠٠٤/٩/١٥	٢٠٠٤/٩/١٦	٢٩	
رمضان	الخميس	٢٠٠٤/١٠/١٤	١٨	٤٩	٢	٢٠٠٤/١٠/١٤	١٨	٤٩	٠٤	٢٠٠٤/١٠/١٤	٢٠٠٤/١٠/١٤	٢٠٠٤/١٠/١٥	٣٠	
شوال	الجمعه	٢٠٠٤/١١/١٢	٠٥	٢٨	١٤	٢٠٠٤/١١/١٢	٠٥	٢٨	١٦	٢٠٠٤/١١/١٢	٢٠٠٤/١١/١٣	٢٠٠٤/١١/١٤	٢٩	
ذوالقعده	الاحد	٢٠٠٤/١٢/١٢	٠٠	٣٠	١	٢٠٠٤/١٢/١٢	٠٠	٣٠	٠٣	٢٠٠٤/١٢/١٢	٢٠٠٤/١٢/١٢	٢٠٠٤/١٢/١٣	٣٠	
ذوالحجة	الاثنين	٢٠٠٥/١/١٠	٥٦	٣	١٢	٢٠٠٥/١/١٠	٥٦	٣	١٤	٢٠٠٥/١/١٠	٢٠٠٥/١/١١	٢٠٠٥/١/١٢	٢٩	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٦ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الثلاثاء	٢٠٠٥/٢/٨	٣	٢٩	٢٢	٢٠٠٥/٢/٩	٣	٢٩	٠٠	٢٠٠٥/٢/٨	٢٠٠٥/٢/٩	٢٠٠٥/٢/١٠	٣٠	
صفر	الخميس	٢٠٠٥/٣/١٠	٣٧	١١	٩	٢٠٠٥/٣/١٠	٣٧	١١	١١	٢٠٠٥/٣/١٠	٢٠٠٥/٣/١١	٢٠٠٥/٣/١٢	٢٩	
ربيع الاول	الجمعه	٢٠٠٥/٤/٨	٣٥	٣٣	٢٠	٢٠٠٥/٤/٩	٣٥	٣٣	٢٢	٢٠٠٥/٤/٨	٢٠٠٥/٤/٩	٢٠٠٥/٤/١٠	٣٠	
ربيع الثاني	الاحد	٢٠٠٥/٥/٨	٠٠	٤٧	٨	٢٠٠٥/٥/٨	٠٠	٤٧	١٠	٢٠٠٥/٥/٨	٢٠٠٥/٥/٩	٢٠٠٥/٥/١٠	٢٩	
جمادي الاول	الاثنين	٢٠٠٥/٦/٦	١٧	٥٦	٢١	٢٠٠٥/٦/٧	١٧	٥٦	٢٣	٢٠٠٥/٦/٦	٢٠٠٥/٦/٧	٢٠٠٥/٦/٨	٣٠	
جمادي الاخره	الاربعاء	٢٠٠٥/٧/٦	٢٥	٣	١٢	٢٠٠٥/٧/٦	٢٥	٣	١٤	٢٠٠٥/٧/٦	٢٠٠٥/٧/٧	٢٠٠٥/٧/٨	٢٩	
رجب	الجمعه	٢٠٠٥/٨/٥	٤٧	٥	٣	٢٠٠٥/٨/٥	٤٧	٥	٠٥	٢٠٠٥/٨/٥	٢٠٠٥/٨/٥	٢٠٠٥/٨/٦	٣٠	
شعبان	السبت	٢٠٠٥/٩/٣	١٨	٤٦	١٨	٢٠٠٥/٩/٣	١٨	٤٦	٢٠	٢٠٠٥/٩/٣	٢٠٠٥/٩/٤	٢٠٠٥/٩/٥	٣٠	
رمضان	الاثنين	٢٠٠٥/١٠/٣	١٦	٢٨	١٠	٢٠٠٥/١٠/٣	١٦	٢٨	١٢	٢٠٠٥/١٠/٣	٢٠٠٥/١٠/٤	٢٠٠٥/١٠/٥	٢٩	
شوال	الاربعاء	٢٠٠٥/١١/٢	١٥	٢٥	١	٢٠٠٥/١١/٢	١٥	٢٥	٠٣	٢٠٠٥/١١/٢	٢٠٠٥/١١/٢	٢٠٠٥/١١/٣	٣٠	
ذوالقعده	الخميس	٢٠٠٥/١٢/١	٠٠	٢	١٤	٢٠٠٥/١٢/١	٠٠	٢	١٧	٢٠٠٥/١٢/١	٢٠٠٥/١٢/٢	٢٠٠٥/١٢/٣	٢٩	
ذوالحجة	السبت	٢٠٠٥/١٢/٣١	٤٦	١٢	٣	٢٠٠٥/١٢/٣١	٤٦	١٢	٥	٢٠٠٥/١٢/٣١	٢٠٠٥/١٢/٣١	٢٠٠٦/١/١	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٧ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاحد	٢٠٠٦/١/٢٩	٤٢	١٥	١٤	٢٠٠٦/١/٢٩	٤٢	١٥	١٦	٢٠٠٦/١/٢٩	٢٠٠٦/١/٣٠	٢٠٠٦/١/٣١	٢٩	
صفر	الثلاثاء	٢٠٠٦/٢/٢٨	٥٣	٣١	٠	٢٠٠٦/٢/٢٨	٥٣	٣١	٠٢	٢٠٠٦/٢/٢٨	٢٠٠٦/٢/٢٨	٢٠٠٦/٣/١	٢٩	
ربيع الاول	الاربعاء	٢٠٠٦/٣/٢٩	٢١	١٦	١٠	٢٠٠٦/٣/٢٩	٢١	١٦	١٢	٢٠٠٦/٣/٢٩	٢٠٠٦/٣/٢٩	٢٠٠٦/٣/٣٠	٣٠	
ربيع الثاني	الخميس	٢٠٠٦/٤/٢٧	٥٨	٤٤	١٩	٢٠٠٦/٤/٢٧	٥٨	٤٤	٢١	٢٠٠٦/٤/٢٧	٢٠٠٦/٤/٢٨	٢٠٠٦/٤/٢٩	٢٩	
جمادي الاول	السبت	٢٠٠٦/٥/٢٧	٤٢	٢٦	٥	٢٠٠٦/٥/٢٧	٤٢	٢٦	٠٧	٢٠٠٦/٥/٢٧	٢٠٠٦/٥/٢٧	٢٠٠٦/٥/٢٨	٣٠	
جمادي الاخره	الاحد	٢٠٠٦/٦/٢٥	١٤	٦	١٦	٢٠٠٦/٦/٢٥	١٤	٦	١٨	٢٠٠٦/٦/٢٥	٢٠٠٦/٦/٢٦	٢٠٠٦/٦/٢٧	٢٩	
رجب	الثلاثاء	٢٠٠٦/٧/٢٥	٥٩	٣١	٤	٢٠٠٦/٧/٢٥	٥٩	٣١	٠٦	٢٠٠٦/٧/٢٥	٢٠٠٦/٧/٢٥	٢٠٠٦/٧/٢٦	٣٠	
شعبان	الاربعاء	٢٠٠٦/٨/٢٣	٥٠	١٠	١٩	٢٠٠٦/٨/٢٣	٥٠	١٠	٢١	٢٠٠٦/٨/٢٣	٢٠٠٦/٨/٢٤	٢٠٠٦/٨/٢٥	٣٠	
رمضان	الجمعه	٢٠٠٦/٩/٢٢	٩	٤٦	١١	٢٠٠٦/٩/٢٢	٩	٤٦	١٣	٢٠٠٦/٩/٢٢	٢٠٠٦/٩/٢٣	٢٠٠٦/٩/٢٤	٢٩	
شوال	الاحد	٢٠٠٦/١٠/٢٢	٢	١٥	٥	٢٠٠٦/١٠/٢٢	٢	١٥	٠٧	٢٠٠٦/١٠/٢٢	٢٠٠٦/١٠/٢٢	٢٠٠٦/١٠/٢٣	٣٠	
ذوالقعده	الاثنين	٢٠٠٦/١١/٢٠	--	١٩	٢٢	٢٠٠٦/١١/٢١	--	١٩	٠٠	٢٠٠٦/١١/٢٠	٢٠٠٦/١١/٢١	٢٠٠٦/١١/٢٢	٣٠	
ذوالحجة	الاربعاء	٢٠٠٦/١٢/٢٠	٥٧	١	١٤	٢٠٠٦/١٢/٢٠	٥٧	١	١٦	٢٠٠٦/١٢/٢٠	٢٠٠٦/١٢/٢١	٢٠٠٦/١٢/٢٢	٢٩	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٨ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي: تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			ولادة الهلال بالنسبة للاردن: تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي			اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الجمعه	٢٠٠٧/١/١٩	٤٥	٠١	٤	٢٠٠٧/١/١٩	٤٥	٠١	٠٦	٢٠٠٧/١/١٩	٢٠٠٧/١/١٩	٢٠٠٧/١/٢٠	٣٠	
صفر	السبت	٢٠٠٧/٢/١٧	٢٢	١٥	١٦	٢٠٠٧/٢/١٧	٢٢	١٥	١٨	٢٠٠٧/٢/٢٧	٢٠٠٧/٢/٢٨	٢٠٠٧/٢/١٩	٢٩	
ربيع الاول	الاثنين	٢٠٠٧/٣/١٩	٣١	٤٣	٢	٢٠٠٧/٣/١٩	٣١	٤٣	٠٤	٢٠٠٧/٣/١٩	٢٠٠٧/٣/١٩	٢٠٠٧/٣/٢٠	٢٩	
ربيع الثاني	الثلاثاء	٢٠٠٧/٤/١٧	٣	٣٧	١١	٢٠٠٧/٤/١٧	٣	٣٧	١٣	٢٠٠٧/٤/١٧	٢٠٠٧/٤/١٧	٢٠٠٧/٤/١٨	٣٠	
جمادي الاول	الاربعاء	٢٠٠٧/٥/١٦	١١	٢٨	١٩	٢٠٠٧/٥/١٦	١١	٢٨	٢١	٢٠٠٧/٥/١٦	٢٠٠٧/٥/١٧	٢٠٠٧/٥/١٨	٢٩	
جمادي الاخره	الجمعه	٢٠٠٧/٦/١٥	١٨	١٤	٣	٢٠٠٧/٦/١٥	١٨	١٤	٠٥	٢٠٠٧/٦/١٥	٢٠٠٧/٦/١٥	٢٠٠٧/٦/١٦	٣٠	
رجب	السبت	٢٠٠٧/٧/١٤	٥٦	٤	١٢	٢٠٠٧/٧/١٤	٥٦	٤	١٤	٢٠٠٧/٧/١٤	٢٠٠٧/٧/١٥	٢٠٠٧/٧/١٦	٢٩	
شعبان	الاحد	٢٠٠٧/٨/١٢	٣٩	٣	٢٣	٢٠٠٧/٨/١٣	٣٩	٣	٠٢	٢٠٠٧/٨/١٣	٢٠٠٧/٨/١٣	٢٠٠٧/٨/١٤	٣٠	
رمضان	الثلاثاء	٢٠٠٧/٩/١١	٢١	٤٥	١٢	٢٠٠٧/٩/١١	٢١	٤٥	١٤	٢٠٠٧/٩/١١	٢٠٠٧/٩/١٢	٢٠٠٧/٩/١٣	٢٩	
شوال	الخميس	٢٠٠٧/١٠/١١	٤٦	١	٥	٢٠٠٧/١٠/١١	٤٦	١	٠٧	٢٠٠٧/١٠/١١	٢٠٠٧/١٠/١١	٢٠٠٧/١٠/١٢	٣٠	
ذوالقعده	الجمعه	٢٠٠٧/١١/٩	١١	٤	٢٣	٢٠٠٧/١١/١٠	١١	٤	٢	٢٠٠٧/١١/٩	٢٠٠٧/١١/١٠	٢٠٠٧/١١/١١	٣٠	
ذوالحجة	الاحد	٢٠٠٧/١٢/٩	٣١	٤١	١٧	٢٠٠٧/١٢/٩	٣١	٤١	١٩	٢٠٠٧/١٢/٩	٢٠٠٧/١٢/١٠	٢٠٠٧/١٢/١١	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٢٩ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الثلاثاء	٢٠٠٨/١/٨	١٧	٣٨	١١	٢٠٠٨/١/٨	١٧	٣٨	١٣	٢٠٠٨/١/٨	٢٠٠٨/١/٩	٢٠٠٨/١/١٠	٢٩	
صفر	الخميس	٢٠٠٨/٢/٧	٣٩	٤٥	٣	٢٠٠٨/٢/٧	٣٩	٤٥	٠٥	٢٠٠٨/٢/٧	٢٠٠٨/٢/٧	٢٠٠٨/٢/٨	٢٩	
ربيع الاول	الجمعه	٢٠٠٨/٣/٧	٢٢	١٥	١٧	٢٠٠٨/٣/٧	٢٢	١٥	١٩	٢٠٠٨/٣/٧	٢٠٠٨/٣/٨	٢٠٠٨/٣/٩	٢٩	
ربيع الثاني	الاحد	٢٠٠٨/٤/٦	٢٧	٥٦	٣	٢٠٠٨/٤/٦	٢٧	٥٦	٠٥	٢٠٠٨/٤/٦	٢٠٠٨/٤/٦	٢٠٠٨/٤/٧	٢٩	
جمادي الاول	الاثنين	٢٠٠٨/٥/٥	٢٣	١٩	١٢	٢٠٠٨/٥/٥	٢٣	١٩	١٤	٢٠٠٨/٥/٥	٢٠٠٨/٥/٥	٢٠٠٨/٥/٦	٣٠	
جمادي الاخره	الثلاثاء	٢٠٠٨/٦/٣	٤٩	٢٣	١٩	٢٠٠٨/٦/٣	٤٩	٢٣	٢١	٢٠٠٨/٦/٣	٢٠٠٨/٦/٤	٢٠٠٨/٦/٥	٢٩	
رجب	الخميس	٢٠٠٨/٧/٣	٤٥	١٩	٢	٢٠٠٨/٧/٣	٤٥	١٩	٠٤	٢٠٠٨/٧/٣	٢٠٠٨/٧/٣	٢٠٠٨/٧/٤	٣٠	
شعبان	الجمعه	٢٠٠٨/٨/١	٤٢	١٣	١٠	٢٠٠٨/٨/١	٤٢	١٣	١٢	٢٠٠٨/٨/١	٢٠٠٨/٨/٢	٢٠٠٨/٨/٣	٢٩	
رمضان	السبت	٢٠٠٨/٨/٣٠	١٢	٥٩	١٩	٢٠٠٨/٨/٣٠	١٢	٥٩	٢١	٢٠٠٨/٨/٣٠	٢٠٠٨/٨/٣١	٢٠٠٨/٩/١	٢٩	
شوال	الاثنين	٢٠٠٨/٩/٢٩	٢٢	١٣	٨	٢٠٠٨/٩/٢٩	٢٢	١٣	١٠	٢٠٠٨/٩/٢٩	٢٠٠٨/٩/٢٩	٢٠٠٨/٩/٣٠	٣٠	
ذوالقعده	الثلاثاء	٢٠٠٨/١٠/٢٨	٥٨	١٤	٢٣	٢٠٠٨/١٠/٢٩	٥٨	١٤	٢	٢٠٠٨/١٠/٢٨	٢٠٠٨/١٠/٢٩	٢٠٠٨/١٠/٣٠	٣٠	
ذوالحجة	الخميس	٢٠٠٨/١١/٢٧	٤٢	٥٥	١٦	٢٠٠٨/١١/٢٧	٤٢	٥٥	١٨	٢٠٠٨/١١/٢٧	٢٠٠٨/١١/٢٨	٢٠٠٨/١١/٢٩	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣٠ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	السبت	٢٠٠٨/١٢/٢٧	--	٢٢	١٢	٢٠٠٨/١٢/٢٧	٣٠	٢٣	١٤	٢٠٠٨/١٢/٢٧	٢٠٠٨/١٢/٢٧	٢٠٠٨/١٢/٢٩	٣٠	
صفر	الاثنين	٢٠٠٩/١/٢٦	--	٥٥	٧	٢٠٠٩/١/٢٦	٢٤	٥٦	٠٩	٢٠٠٩/١/٢٦	٢٠٠٩/١/٢٦	٢٠٠٩/١/٢٨	٢٩	
ربيع الاول	الاربعاء	٢٠٠٩/٢/٢٥	--	٣٥	١	٢٠٠٩/٢/٢٥	١٢	٣٦	٠٣	٢٠٠٩/٢/٢٥	٢٠٠٩/٢/٢٥	٢٠٠٩/٢/٢٦	٣٠	
ربيع الثاني	الخميس	٢٠٠٩/٣/٢٦	--	٢٧	١٦	٢٠٠٩/٣/٢٦	٤	٧	١٨	٢٠٠٩/٣/٢٦	٢٠٠٩/٣/٢٧	٢٠٠٩/٣/٢٨	٢٩	
جمادي الاول	السبت	٢٠٠٩/٤/٢٥	--	٢٣	٣	٢٠٠٩/٤/٢٥	٤٢	٢٣	٠٥	٢٠٠٩/٤/٢٥	٢٠٠٩/٤/٢٥	٢٠٠٩/٤/٢٦	٢٩	
جمادي الاخره	الاحد	٢٠٠٩/٥/٢٤	--	١١	١٢	٢٠٠٩/٥/٢٤	١٢	١٢	١٤	٢٠٠٩/٥/٢٤	٢٠٠٩/٥/٢٤	٢٠٠٩/٥/٢٥	٣٠	
رجب	الاثنين	٢٠٠٩/٦/٢٢	--	٣٥	١٩	٢٠٠٩/٦/٢٢	٨	٣٦	٢١	٢٠٠٩/٦/٢٢	٢٠٠٩/٦/٢٣	٢٠٠٩/٦/٢٤	٢٩	
شعبان	الاربعاء	٢٠٠٩/٧/٢٢	--	٣٤	٢	٢٠٠٩/٧/٢٢	٤٦	٣٥	٤	٢٠٠٩/٧/٢٢	٢٠٠٩/٧/٢٢	٢٠٠٩/٧/٢٣	٣٠	
رمضان	الخميس	٢٠٠٩/٨/٢٠	--	٠	١٠	٢٠٠٩/٨/٢٠	٤٤	٢	١٢	٢٠٠٩/٨/٢٠	٢٠٠٩/٨/٢١	٢٠٠٩/٨/٢٢	٢٩	
شوال	الجمعه	٢٠٠٩/٩/١٨	--	٤٣	١٨	٢٠٠٩/٩/١٨	٢٧	٤٥	٢٠	٢٠٠٩/٩/١٨	٢٠٠٩/٩/١٩	٢٠٠٩/٩/٢٠	٢٩	
ذوالقعده	الاحد	٢٠٠٩/١٠/١٨	--	٣٢	٥	٢٠٠٩/١٠/١٨	١٣	٣٤	٧	٢٠٠٩/١٠/١٨	٢٠٠٩/١٠/١٨	٢٠٠٩/١٠/١٩	٣٠	
ذوالحجة	الاثنين	٢٠٠٩/١١/١٦	--	١٣	١٩	٢٠٠٩/١١/١٦	٥١	١٤	٢١	٢٠٠٩/١١/١٦	٢٠٠٩/١١/١٧	٢٠٠٩/١١/١٨	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣١ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاربعاء	٢٠٠٩/١٢/١٦	٣٠	٢٣	١٢	٢٠٠٩/١٢/١٦	٣٠	٢٣	١٤	٢٠٠٩/١٢/١٦	٢٠٠٩/١٢/١٧	٢٠٠٩/١٢/١٨	٣٠	
صفر	الجمعه	٢٠١٠/١/١٥	٣٠	١٢	٧	٢٠١٠/١/١٥	٣٠	١٢	٩	٢٠١٠/١/١٥	٢٠١٠/١/١٦	٢٠١٠/١/١٧	٢٩	
ربيع الاول	الاحد	٢٠١٠/٢/١٤	٥٧	٥٢	٢	٢٠١٠/٢/١٤	٥٧	٥٢	٠٤	٢٠١٠/٢/١٤	٢٠١٠/٢/١٤	٢٠١٠/٢/١٥	٣٠	
ربيع الثاني	الاثنين	٢٠١٠/٣/١٥	١٤	٠٢	٢١	٢٠١٠/٣/١٦	١٤	٠٢	٢٣	٢٠١٠/٣/١٥	٢٠١٠/٣/١٦	٢٠١٠/٣/١٧	٣٠	
جمادي الاول	الاربعاء	٢٠١٠/٤/١٤	٠٤	٣٠	١٢	٢٠١٠/٤/١٤	٠٤	٣٠	١٤	٢٠١٠/٤/١٤	٢٠١٠/٤/١٥	٢٠١٠/٤/١٦	٢٩	
جمادي الاخره	الجمعه	٢٠١٠/٥/١٤	٣٣	٥	١	٢٠١٠/٥/١٤	٣٣	٥	٣	٢٠١٠/٥/١٤	٢٠١٠/٥/١٤	٢٠١٠/٥/١٥	٢٩	
رجب	السبت	٢٠١٠/٦/١٢	٤٥	١٥	١١	٢٠١٠/٦/١٢	٤٥	١٥	١٣	٢٠١٠/٦/١٢	٢٠١٠/٦/١٢	٢٠١٠/٦/١٣	٣٠	
شعبان	الاحد	٢٠١٠/٧/١١	٣٨	٤١	١٩	٢٠١٠/٧/١١	٣٨	٤١	٢١	٢٠١٠/٧/١١	٢٠١٠/٧/١٢	٢٠١٠/٧/١٣	٢٩	
رمضان	الثلاثاء	٢٠١٠/٨/١٠	١٩	٩	٣	٢٠١٠/٨/١٠	١٩	٩	٥	٢٠١٠/٨/١٠	٢٠١٠/٨/١٠	٢٠١٠/٨/١١	٢٩	
شوال	الاربعاء	٢٠١٠/٩/٨	٥٩	٣١	١٠	٢٠١٠/٩/٨	٥٩	٣١	١٢	٢٠١٠/٩/٨	٢٠١٠/٩/٨	٢٠١٠/٩/٩	٣٠	
ذوالقعده	الخميس	٢٠١٠/١٠/٧	٣٧	٤٥	١٨	٢٠١٠/١٠/٧	٣٧	٤٥	٢٠	٢٠١٠/١٠/٧	٢٠١٠/١٠/٨	٢٠١٠/١٠/٩	٢٩	
ذوالحجة	السبت	٢٠١٠/١١/٦	٥٥	٥٢	٤	٢٠١٠/١١/٦	٥٥	٥٢	٦	٢٠١٠/١١/١٦	٢٠١٠/١١/٦	٢٠١٠/١١/٧	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣٢ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لروية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاحد	٢٠١١/١٢/٥	٥٠	٣٦	١٧	٢٠١٠/١٢/٥	٥٠	٣٦	١٩	٢٠١٠/١٢/٥	٢٠١١/١٢/٦	٢٠١١/١٢/٧	٢٩	
صفر	الثلاثاء	٢٠١١/١/٤	٤٥	٣	٩	٢٠١١/١/٤	٤٥	٣	١١	٢٠١١/١/٤	٢٠١١/١/٤	٢٠١١/١/٥	٣٠	
ربيع الاول	الخميس	٢٠١١/٢/٣	٤٩	٣١	٢	٢٠١١/٢/٣	٤٩	٣١	٤	٢٠١١/٢/٣	٢٠١١/٢/٣	٢٠١١/٢/٤	٣٠	
ربيع الثاني	الجمعه	٢٠١١/٣/٤	٠١	٤٧	٢٠	٢٠١١/٣/٤	٠١	٤٧	٢٢	٢٠١١/٣/٤	٢٠١١/٣/٥	٢٠١١/٣/٦	٣٠	
جمادي الاول	الاحد	٢٠١١/٤/٣	٢٩	٣٣	١٤	٢٠١١/٤/٣	٢٩	٣٣	١٦	٢٠١١/٤/٣	٢٠١١/٤/٤	٢٠١١/٤/٥	٢٩	
جمادي الاخره	الثلاثاء	٢٠١١/٥/٣	٥٢	٥١	٦	٢٠١١/٥/٣	٥٢	٥١	٨	٢٠١١/٥/٣	٢٠١١/٥/٣	٢٠١١/٥/٤	٣٠	
رجب	الاربعاء	٢٠١١/٦/١	٦	١	٢١	٢٠١١/٦/١	٦	١	٢٣	٢٠١١/٦/١	٢٠١١/٦/٢	٢٠١١/٦/٣	٢٩	
شعبان	الجمعه	٢٠١١/٧/١	--	٥٥	٨	٢٠١١/٧/١	--	٥٥	١٠	٢٠١١/٧/١	٢٠١١/٧/١	٢٠١١/٧/٢	٣٠	
رمضان	السبت	٢٠١١/٧/٣٠	٥٩	٤٠	١٨	٢٠١١/٧/٣٠	٥٩	٤٠	٢٠	٢٠١١/٧/٣٠	٢٠١١/٧/٣١	٢٠١١/٨/١	٢٩	
شوال	الاثنين	٢٠١١/٨/٢٩	١٥	٥	٣	٢٠١١/٨/٢٩	١٥	٥	٥	٢٠١١/٨/٢٩	٢٠١١/٨/٢٩	٢٠١١/٨/٣٠	٣٠	
ذوالقعده	الثلاثاء	٢٠١١/٩/٢٧	٥٠	٩	١١	٢٠١١/٩/٢٧	٥٠	٩	١٣	٢٠١١/٩/٢٧	٢٠١١/٩/٢٨	٢٠١١/٩/٢٩	٢٩	
ذوالحجة	الاربعاء	٢٠١١/١٠/٢٦	٥٦	٥٦	١٩	٢٠١١/١٠/٢٦	٥٦	٥٦	٢١	٢٠١١/١٠/٢٦	٢٠١١/١٠/٢٧	٢٠١١/١٠/٢٨	٢٩	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣٣ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الجمعه	٢٠١١/١١/٢٥	٤٩	١٠	٦	٢٠١١/١١/٢٥	٤٩	١٠	٨	٢٠١١/١١/٢٥	٢٠١١/١١/٢٥	٢٠١١/١١/٢٦	٣٠	
صفر	السبت	٢٠١١/١٢/٢٤	٤١	٧	١٨	٢٠١١/١٢/٢٤	٤١	٧	٢٠	٢٠١١/١٢/٢٤	٢٠١١/١٢/٢٥	٢٠١١/١٢/٢٦	٢٩	
ربيع الاول	الاثنين	٢٠١٢/١/٢٣	٢٥	٤٠	٧	٢٠١٢/١/٢٣	٢٥	٤٠	٩	٢٠١٢/١/٢٣	٢٠١٢/١/٢٣	٢٠١٢/١/٢٤	٣٠	
ربيع الثاني	الثلاثاء	٢٠١٢/٢/٢١	٤٥	٣٥	٢٢	٢٠١٢/٢/٢٢	٤٥	٣٥	٠٠	٢٠١٢/٢/٢١	٢٠١٢/٢/٢٢	٢٠١٢/٢/٢٣	٢٩	
جمادي الاول	الخميس	٢٠١٢/٣/٢٢	١٦	٣٨	١٤	٢٠١٢/٣/٢٢	١٦	٣٨	١٦	٢٠١٢/٣/٢٢	٢٠١٢/٣/٢٢	٢٠١٢/٣/٢٣	٣٠	
جمادي الاخره	السبت	٢٠١٢/٤/٢١	٣٤	١٩	٧	٢٠١٢/٤/٢١	٣٤	١٩	٩	٢٠١٢/٤/٢١	٢٠١٢/٤/٢١	٢٠١٢/٤/٢٢	٣٠	
رجب	الاحد	٢٠١٢/٥/٢٠	١٢	٤٨	٢٣	٢٠١٢/٥/٢١	١٢	٤٨	٠١	٢٠١٢/٥/٢٠	٢٠١٢/٥/٢١	٢٠١٢/٥/٢٢	٣٠	
شعبان	الثلاثاء	٢٠١٢/٦/١٩	١٧	٣	١٥	٢٠١٢/٦/١٩	١٧	٣	١٧	٢٠١٢/٦/١٩	٢٠١٢/٦/٢٠	٢٠١٢/٦/٢١	٢٩	
رمضان	الخميس	٢٠١٢/٧/١٩	١٣	٢٥	٤	٢٠١٢/٧/١٩	١٣	٢٥	٦	٢٠١٢/٧/١٩	٢٠١٢/٧/١٩	٢٠١٢/٧/٢٠	٢٩	
شوال	الجمعه	٢٠١٢/٨/١٧	٣٦	٥٥	١٥	٢٠١٢/٨/١٧	٣٦	٥٥	١٧	٢٠١٢/٨/١٧	٢٠١٢/٨/١٧	٢٠١٢/٨/١٨	٣٠	
نوالقعده	الاحد	٢٠١٢/٩/١٦	٤٨	١١	٢	٢٠١٢/٩/١٦	٤٨	١١	٤	٢٠١٢/٩/١٦	٢٠١٢/٩/١٦	٢٠١٢/٩/١٧	٢٩	
نوالحجة	الاثنين	٢٠١٢/١٠/١٥	٤٠	٣	١٢	٢٠١٢/١٠/١٥	٤٠	٣	١٤	٢٠١٢/١٠/١٥	٢٠١٢/١٠/١٥	٢٠١٢/١٠/١٦	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣٤ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الثلاثاء	٢٠١٢/١١/١٣	٩	٩	٢٢	٢٠١٢/١١/١٣	٩	٩	٠٠	٢٠١٢/١١/١٣	٢٠١٢/١١/١٤	٢٠١٢/١١/١٥	٢٩	
صفر	الخميس	٢٠١٢/١٢/١٣	٤٦	٤٢	٨	٢٠١٢/١٢/١٣	٤٦	٤٢	١٠	٢٠١٢/١٢/١٣	٢٠١٢/١٢/١٣	٢٠١٢/١٢/١٤	٣٠	
ربيع الاول	الجمعه	٢٠١٣/١/١١	٤٦	٤٤	١٩	٢٠١٣/١/١١	٤٦	٤٤	٢١	٢٠١٣/١/١١	٢٠١٣/١/١٢	٢٠١٣/١/١٣	٢٩	
ربيع الثاني	الاحد	٢٠١٣/٢/١٠	١٦	٢١	٧	٢٠١٣/٢/١٠	١٦	٢١	٩	٢٠١٣/٢/١٠	٢٠١٣/٢/١٠	٢٠١٣/٢/١١	٣٠	
جمادي الاول	الاثنين	٢٠١٣/٣/١١	١٠	٥٢	١٩	٢٠١٣/٣/١١	١٠	٥٢	٢١	٢٠١٣/٣/١١	٢٠١٣/٣/١٢	٢٠١٣/٣/١٣	٢٩	
جمادي الاخره	الاربعاء	٢٠١٣/٤/١٠	٢٨	٣٦	٩	٢٠١٣/٤/١٠	٢٨	٣٦	١١	٢٠١٣/٤/١٠	٢٠١٣/٤/١٠	٢٠١٣/٤/١١	٣٠	
رجب	الجمعه	٢٠١٣/٥/١٠	٣٤	٢٩	٠	٢٠١٣/٥/١٠	٣٤	٢٩	٢	٢٠١٣/٥/١٠	٢٠١٣/٥/١٠	٢٠١٣/٥/١١	٢٩	
شعبان	السبت	٢٠١٣/٦/٨	٣١	٥٧	١٥	٢٠١٣/٦/٨	٣١	٥٧	١٧	٢٠١٣/٦/٨	٢٠١٣/٦/٨	٢٠١٣/٦/٩	٣٠	
رمضان	الاثنين	٢٠١٣/٧/٨	٢٨	١٥	٧	٢٠١٣/٧/٨	٢٨	١٥	٩	٢٠١٣/٧/٨	٢٠١٣/٧/٨	٢٠١٣/٧/٩	٣٠	
شوال	الثلاثاء	٢٠١٣/٨/٦	٥٣	٥١	٢١	٢٠١٣/٨/٧	٥٣	٥١	٢٣	٢٠١٣/٨/٦	٢٠١٣/٨/٧	٢٠١٣/٨/٨	٢٩	
ذوالقعده	الخميس	٢٠١٣/٩/٥	١٩	٣٧	١١	٢٠١٣/٩/٥	١٩	٣٧	١٣	٢٠١٣/٩/٥	٢٠١٣/٩/٥	٢٠١٣/٩/٦	٣٠	
ذوالحجة	السبت	٢٠١٣/١٠/٥	٤١	٣٥	٠	٢٠١٣/١٠/٥	٤١	٣٥	٢	٢٠١٣/١٠/٥	٢٠١٣/١٠/٥	٢٠١٣/١٠/٦	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣٥ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاحد	٢٠١٣/١١/٣	--	٤٨	١٢	٢٠١٤/١١/٣	٦	٥١	١٤	٢٠١٣/١١/٣	٢٠١٣/١١/٤	٢٠١٣/١١/٥	٢٩	
صفر	الثلاثاء	٢٠١٤/١٢/٣	--	٢١	٠	٢٠١٤/١٢/٣	٣٠	٢٣	٢	٢٠١٣/١٢/٣	٢٠١٣/١٢/٣	٢٠١٣/١٢/٤	٢٩	
ربيع الاول	الاربعاء	٢٠١٤/١/١	--	١٤	١١	٢٠١٤/١/١	١١٩	١٥	١٣	٢٠١٤/١/١	٢١٠٤/١/١	٢٠١٤/١/٢	٣٠	
ربيع الثاني	الخميس	٢٠١٤/١/٣٠	--	٣٩	٢١	٢٠١٤/١/٣٠	٤١	٣٩	٢٣	٢٠١٤/١/٣٠	٢٠١٤/١/٣١	٢٠١٤/٢/١	٣٠	
جمادي الاول	السبت	٢٠١٤/٣/١	--	١	٨	٢٠١٤/٣/١	٥٠	٠٠	١٠	٢٠١٤/٣/١	٢٠١٤/٣/٢	٢٠١٤/٣/٣	٢٩	
جمادي الاخره	الاحد	٢٠١٤/٣/٣٠	--	٤٦	١٨	٢٠١٤/٣/٣٠	٥١	٤٥	٢٠	٢٠١٤/٣/٣٠	٢٠١٤/٣/٣١	٢٠١٤/٤/١	٢٩	
رجب	الثلاثاء	٢٠١٤/٤/٢٩	--	١٦	٦	٢٠١٤/٤/٢٩	٣١	١٥	٨	٢٠١٤/٤/٢٩	٢٠١٤/٤/٢٩	٢٠١٤/٤/٣٠	٣٠	
شعبان	الاربعاء	٢٠١٤/٥/٢٨	--	٤١	١٨	٢٠١٤/٥/٢٨	٢٤	٤١	٢٠	٢٠١٤/٥/٢٨	٢٠١٤/٥/٢٩	٢٠١٤/٥/٣٠	٢٩	
رمضان	الجمعه	٢٠١٤/٦/٢٧	--	٩	٨	٢٠١٤/٦/٢٧	٣٩	٩	١٠	٢٠١٤/٦/٢٧	٢٠١٤/٦/٢٧	٢٠١٤/٦/٢٨	٣٠	
شوال	السبت	٢٠١٤/٧/٢٦	--	٤١	٢٢	٢٠١٤/٧/٢٧	٥٧	٤٢	٠٠	٢٠١٤/٧/٢٦	٢٠١٤/٧/٢٧	٢٠١٤/٧/٢٨	٣٠	
ذوالقعده	الاثنين	٢٠١٤/٨/٢٥	--	١٢	١٤	٢٠١٤/٨/٢٥	٥٦	١٣	١٦	٢٠١٤/٨/٢٥	٢٠١٤/٨/٢٦	٢٠١٤/٨/٢٧	٢٩	
ذوالحجة	الاربعاء	٢٠١٤/٩/٢٤	--	١٢	٦	٢٠١٤/٩/٢٤	٥٦	١٤	٨	٢٠١٤/٩/٢٤	٢٠١٤/٩/٢٤	٢٠١٤/٩/٢٥	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربيه لسنة ١٤٣٦ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الخميس	٢٠١٤/١٠/٢٣	٤٩	٥٧	٢١	٢٠١٤/١٠/٢٤	٤٩	٥٧	٢٣	٢٠١٤/١٠/٢٣	٢٠١٤/١٠/٢٤	٢٠١٤/١٠/٢٥	٣٠	
صفر	السبت	٢٠١٤/١١/٢٢	٢٤	٢٣	١٢	٢٠١٤/١١/٢٢	٢٤	٢٣	١٤	٢٠١٤/١١/٢٢	٢٠١٤/١١/٢٣	٢٠١٤/١١/٢٤	٢٩	
ربيع الاول	الاثنين	٢٠١٤/١٢/٢٢	٠٠٠	٣٧	١	٢٠١٤/١٢/٢٢	٠٠٠	٣٧	٣	٢٠١٤/١٢/٢٢	٢٠١٤/١٢/٢٢	٢٠١٤/١٢/٢٣	٣٠	
ربيع الثاني	الثلاثاء	٢٠١٥/١/٢٠	٥٢	١٤	١٣	٢٠١٥/١/٢٠	٥٢	١٤	١٥	٢٠١٥/١/٢٠	٢٠١٥/١/٢١	٢٠١٥/١/٢٢	٢٩	
جمادي الاول	الاربعاء	٢٠١٥/٢/١٨	٢٦	٤٨	٢٣	٢٠١٥/٢/١٩	٢٦	٤٨	٠١	٢٠١٥/٢/١٨	٢٠١٥/٢/١٩	٢٠١٥/٢/٢٠	٣٠	
جمادي الاخره	الجمعه	٢٠١٥/٣/٢٠	٢٢	٣٧	٩	٢٠١٥/٣/٢٠	٢٢	٣٧	١١	٢٠١٥/٣/٢٠	٢٠١٥/٣/٢١	٢٠١٥/٣/٢٢	٢٩	
رجب	السبت	٢٠١٥/٤/١٨	٠٠٠	٥٨	١٨	٢٠١٥/٤/١٨	٠٠٠	٥٨	٢٠	٢٠١٥/٤/١٨	٢٠١٥/٤/١٩	٢٠١٥/٤/٢٠	٢٩	
شعبان	الاثنين	٢٠١٥/٥/١٨	٢٤	١٤	٤	٢٠١٥/٥/١٨	٢٤	١٤	٦	٢٠١٥/٥/١٨	٢٠١٥/٥/١٨	٢٠١٥/٥/١٩	٣٠	
رمضان	الثلاثاء	٢٠١٥/٦/١٦	٣٢	٦	١٤	٢٠١٥/٦/١٦	٣٢	٦	١٦	٢٠١٥/٦/١٦	٢٠١٥/٦/١٧	٢٠١٥/٦/١٨	٢٩	
شوال	الخميس	٢٠١٥/٧/١٦	٣٢	٢٥	١	٢٠١٥/٧/١٦	٣٢	٢٥	٣	٢٠١٥/٧/١٦	٢٠١٥/٧/١٦	٢٠١٥/٧/١٧	٣٠	
ذوالقعده	الجمعه	٢٠١٥/٨/٤	٣٥	٥٤	١٤	٢٠١٥/٨/٤	٣٥	٥٤	١٦	٢٠١٥/٨/٤	٢٠١٥/٨/١٥	٢٠١٥/٨/١٦	٢٩	
ذوالحجة	الاحد	٢٠١٥/٩/١٣	٢٦	٤٢	٦	٢٠١٥/٩/١٣	٢٦	٤٢	٨	٢٠١٥/٩/١٣	٢٠١٥/٩/١٣	٢٠١٥/٩/١٤	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣٧ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي: تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			ولادة الهلال بالنسبة للاردن: تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي			اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الثلاثاء	٢٠١٥/١٠/١٣	٥٢	٦	٠	٢٠١٥/١٠/١٣	٥٢	٦	٢	٢٠١٥/١٠/١٣	٢٠١٥/١٠/١٣	٢٠١٥/١٠/١٤	٢٩	
صفر	الاربعاء	٢٠١٥/١١/١١	١٨	٤٨	١٧	٢٠١٥/١١/١١	١٨	٤٨	١٩	٢٠١٥/١١/١١	٢٠١٥/١١/١٢	٢٠١٥/١١/١٢	٣٠	
ربيع الاول	الجمعه	٢٠١٥/١٢/١١	٣٤	٣٠	١٠	٢٠١٥/١٢/١١	٣٤	٣٠	١٢	٢٠١٥/١٢/١١	٢٠١٥/١٢/١١	٢٠١٥/١٢/١٢	٣٠	
ربيع الثاني	الاحد	٢٠١٦/١/١٠	٤٢	٣١	١	٢٠١٦/١/١٠	٤٢	٣١	٣	٢٠١٦/١/١٠	٢٠١٦/١/١٠	٢٠١٦/١/١١	٢٩	
جمادي الاول	الاثنين	٢٠١٦/٢/٨	٦	٤٠	١٤	٢٠١٦/٢/٨	٦	٤٠	١٦	٢٠١٦/٢/٨	٢٠١٦/٢/٨	٢٠١٦/٢/٩	٢٩	
جمادي الاخره	الاربعاء	٢٠١٦/٣/٩	٤١	٥٥	١	٢٠١٦/٣/٩	٤١	٥٥	٠٣	٢٠١٦/٣/٩	٢٠١٦/٣/٩	٢٠١٦/٣/١٠	٢٩	
رجب	الخميس	٢٠١٦/٤/٧	٥١	٢٤	١١	٢٠١٦/٤/٧	٥١	٢٤	١٣	٢٠١٦/٤/٧	٢٠١٦/٤/٧	٢٠١٦/٤/٨	٢٩	
شعبان	الجمعه	٢٠١٦/٥/٦	٤٢	٣٠	١٩	٢٠١٦/٥/٦	٤٢	٣٠	٢١	٢٠١٦/٥/٦	٢٠١٦/٥/٧	٢٠١٦/٥/٧	٣٠	
رمضان	الاحد	٢٠١٦/٦/٥	٤٧	٠٠	٣	٢٠١٦/٦/٥	٤٧	٠٠	٠٥	٢٠١٦/٦/٥	٢٠١٦/٦/٥	٢٠١٦/٦/٦	٢٩	
شوال	الاثنين	٢٠١٦/٧/٤	١٢	٢	١١	٢٠١٦/٧/٤	١٢	٢	١٣	٢٠١٦/٧/٤	٢٠١٦/٧/٤	٢٠١٦/٧/٥	٣٠	
ذوالقعده	الثلاثاء	٢٠١٦/٨/٢	٤٤	٤٥	٢٠	٢٠١٦/٨/٣	٤٤	٤٥	٢٢	٢٠١٦/٨/٢	٢٠١٦/٨/٣	٢٠١٦/٨/٤	٢٩	
ذوالحجة	الخميس	٢٠١٦/٩/١	١٧	٤	٩	٢٠١٦/٩/١	١٧	٤	١١	٢٠١٦/٩/١	٢٠١٦/٩/١	٢٠١٦/٩/٢	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣٨ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	السبت	٢٠١٦/١٠/١	٣٢	١٢	٠	٢٠١٦/١٠/١	٣٢	١٢	٢	٢٠١٦/١٠/١	٢٠١٦/١٠/١	٢٠١٦/١٠/٢	٣٠	
صفر	الاحد	٢٠١٦/١٠/٣٠	٢٠	٣٩	١٧	٢٠١٦/١٠/٣٠	٢٠	٣٩	١٩	٢٠١٦/١٠/٣٠	٢٠١٦/١٠/٣١	٢٠١٦/١١/١	٣٠	
ربيع الاول	الثلاثاء	٢٠١٦/١١/٢٩	٢٣	١٩	١٢	٢٠١٦/١١/٢٩	٢٣	١٩	١٤	٢٠١٦/١١/٢٩	٢٠١٦/١١/٣٠	٢٠١٦/١٢/١	٣٠	
ربيع الثاني	الخميس	٢٠١٦/١٢/٢٩	٢١	٥٤	٦	٢٠١٦/١٢/٢٩	٢١	٥٤	٨	٢٠١٦/١٢/٢٩	٢٠١٦/١٢/٣٠	٢٠١٦/١٢/٣١	٢٩	
جمادي الاول	السبت	٢٠١٧/١/٢٨	١٣	٨	٠	٢٠١٧/١/٢٨	١٣	٨	٠٢	٢٠١٧/١/٢٨	٢٠١٧/١/٢٨	٢٠١٧/١/٢٩	٣٠	
جمادي الاخره	الاحد	٢٠١٧/٢/٢٦	٣٤	٥٩	١٤	٢٠١٧/٢/٢٦	٣٤	٥٩	١٦	٢٠١٧/٢/٢٦	٢٠١٧/٢/٢٧	٢٠١٧/٢/٢٨	٢٩	
رجب	الثلاثاء	٢٠١٧/٣/٢٨	٢٥	٥٨	٢	٢٠١٧/٣/٢٨	٢٥	٥٨	٠٤	٢٠١٧/٣/٢٨	٢٠١٧/٣/٢٨	٢٠١٧/٣/٢٩	٣٠	
شعبان	الاربعاء	٢٠١٧/٤/٢٦	٢١	١٧	١٢	٢٠١٧/٤/٢٦	٢١	١٧	١٤	٢٠١٧/٤/٢٦	٢٠١٧/٤/٢٧	٢٠١٧/٤/٢٨	٢٩	
رمضان	الخميس	٢٠١٧/٥/٢٥	٤٠	٤٥	١٩	٢٠١٧/٥/٢٥	٤٠	٤٥	٢١	٢٠١٧/٥/٢٥	٢٠١٧/٥/٢٦	٢٠١٧/٥/٢٧	٢٩	
شوال	السبت	٢٠١٧/٦/٢٤	٥٥	٣١	٢	٢٠١٧/٦/٢٤	٥٥	٣١	٠٤	٢٠١٧/٦/٢٤	٢٠١٧/٦/٢٤	٢٠١٧/٦/٢٥	٢٩	
ذوالقعده	الاحد	٢٠١٧/٧/٢٣	٤٧	٤٦	٩	٢٠١٧/٧/٢٣	٤٧	٤٦	١١	٢٠١٧/٧/٢٣	٢٠١٧/٧/٢٣	٢٠١٧/٧/٢٤	٣٠	
ذوالحجة	الاثنين	٢٠١٧/٨/٢١	٢٢	٣١	١٨	٢٠١٧/٨/٢١	٢٢	٣١	٢٠	٢٠١٧/٨/٢١	٢٠١٧/٨/٢٢	٢٠١٧/٨/٢٣	٢٩	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٣٩ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاربعاء	٢٠١٧/٩/٢٠	٠٣	٣١	٥	٢٠١٧/٩/٢٠	٠٣	٣١	٠٧	٢٠١٧/٩/٢٠	٢٠١٧/٩/٢٠	٢٠١٧/٩/٢١	٣٠	
صفر	الخميس	٢٠١٧/١٠/١٩	١٣	١٣	١٩	٢٠١٧/١٠/١٩	١٣	١٣	٢١	٢٠١٧/١٠/١٩	٢٠١٧/١٠/٢٠	٢٠١٧/١٠/٢١	٣٠	
ربيع الاول	السبت	٢٠١٧/١١/١٨	١٧	٤٣	١١	٢٠١٨/١١/١٨	١٧	٤٣	١٣	٢٠١٧/١١/١٨	٢٠١٧/١١/١٩	٢٠١٧/١١/٢٠	٢٩	
ربيع الثاني	الاثنين	٢٠١٧/١٢/١٨	٣٥	٣١	٦	٢٠١٧/١٢/١٨	٣٥	٣١	٠٨	٢٠١٧/١٢/١٨	٢٠١٧/١٢/١٨	٢٠١٧/١٢/١٩	٣٠	
جمادي الاول	الاربعاء	٢٠١٨/١/١٧	٢٥	١٨	٢	٢٠١٨/١/١٧	٢٥	١٨	٠٤	٢٠١٨/١/١٧	٢٠١٨/١/١٧	٢٠١٨/١/١٨	٣٠	
جمادي الاخره	الخميس	٢٠١٨/٢/١٥	٢٤	٦	٢١	٢٠١٨/٢/١٦	٢٤	٦	٢٣	٢٠١٨/٢/١٥	٢٠١٨/٢/١٦	٢٠١٨/٢/١٧	٣٠	
رجب	السبت	٢٠١٨/٣/١٧	٤٦	١٢	١٣	٢٠١٨/٣/١٧	٤٦	١٢	١٥	٢٠١٨/٣/١٧	٢٠١٨/٣/١٨	٢٠١٨/٣/١٩	٢٩	
شعبان	الاثنين	٢٠١٨/٤/١٦	٢٠	٥٨	١	٢٠١٨/٤/١٦	٢٠	٥٨	٠٣	٢٠١٨/٤/١٦	٢٠١٨/٤/١٦	٢٠١٨/٤/١٧	٣٠	
رمضان	الثلاثاء	٢٠١٨/٥/١٥	٥٩	٤٨	١١	٢٠١٨/٥/١٥	٥٩	٤٨	١٣	٢٠١٨/٥/١٥	٢٠١٨/٥/١٦	٢٠١٨/٥/١٧	٢٩	
شوال	الاربعاء	٢٠١٨/٦/١٣	٢٧	٤٤	١٩	٢٠١٨/٦/١٣	٢٧	٤٤	٢١	٢٠١٨/٦/١٣	٢٠١٨/٦/١٤	٢٠١٨/٦/١٥	٢٩	
ذوالقعده	الجمعه	٢٠١٨/٧/١٣	٠٥	٤٩	٢	٢٠١٨/٧/١٣	٠٥	٤٩	٠٤	٢٠١٨/٧/١٣	٢٠١٨/٧/١٣	٢٠١٨/٧/١٤	٣٠	
ذوالحجة	السبت	٢٠١٨/٨/١١	٥٦	٥٨	٩	٢٠١٨/٨/١١	٥٦	٥٨	١١	٢٠١٨/٨/١١	٢٠١٨/٨/١٢	٢٠١٨/٨/١٣	٢٩	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٤٠ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاحد	٢٠١٨/٩/٩	٣٩	٢	١٨	٢٠١٨/٩/٩	٣٩	٢	٢٠	٢٠١٨/٩/٩	٢٠١٨/٩/١٠	٢٠١٨/٩/١١	٢٩	
صفر	الثلاثاء	٢٠١٨/١٠/٩	٠٢	٤٨	٣	٢٠١٨/١٠/٩	٠٢	٤٨	٠٥	٢٠١٨/١٠/٩	٢٠١٨/١٠/٩	٢٠١٨/١٠/١٠	٣٠	
ربيع الاول	الاربعاء	٢٠١٨/١١/٧	١٣	٣	١٦	٢٠١٨/١١/٧	١٣	٣	١٨	٢٠١٨/١١/٧	٢٠١٨/١١/٨	٢٠١٨/١١/٩	٣٠	
ربيع الثاني	الجمعه	٢٠١٨/١٢/٧	٣١	٢١	٧	٢٠١٨/١٢/٧	٣١	٢١	٠٩	٢٠١٨/١٢/٧	٢٠١٨/١٢/٨	٢٠١٨/١٢/٩	٣٠	
جمادي الاول	الاحد	٢٠١٩/١/٦	٢٢	٢٩	١	٢٠١٩/١/٦	٢٢	٢٩	٠٣	٢٠١٩/١/٦	٢٠١٩/١/٧	٢٠١٩/١/٨	٢٩	
جمادي الاخره	الاثنين	٢٠١٩/٢/٤	٤٦	٤	٢١	٢٠١٩/٢/٤	٤٦	٤	٢٣	٢٠١٩/٢/٤	٢٠١٩/٢/٥	٢٠١٩/٢/٦	٣٠	
رجب	الاربعاء	٢٠١٩/٣/٦	١٠	٥	١٦	٢٠١٩/٣/٦	١٠	٥	١٨	٢٠١٩/٣/٦	٢٠١٩/٣/٧	٢٠١٩/٣/٨	٣٠	
شعبان	الجمعه	٢٠١٩/٤/٥	٤١	٥١	٨	٢٠١٩/٤/٥	٤١	٥١	١٠	٢٠١٩/٤/٥	٢٠١٩/٤/٦	٢٠١٩/٤/٧	٢٩	
رمضان	السبت	٢٠١٩/٥/٤	٤٣	٤٦	٢٢	٢٠١٩/٥/٥	٤٣	٤٦	٠٠	٢٠١٩/٥/٤	٢٠١٩/٥/٥	٢٠١٩/٥/٦	٣٠	
شوال	الاثنين	٢٠١٩/٦/٣	١٠	٣	١٠	٢٠١٩/٦/٣	١٠	٣	١٢	٢٠١٩/٦/٣	٢٠١٩/٦/٤	٢٠١٩/٦/٥	٢٩	
ذوالقعده	الثلاثاء	٢٠١٩/٧/٢	٢٦	١٧	١٩	٢٠١٩/٧/٢	٢٦	١٧	٢١	٢٠١٩/٧/٢	٢٠١٩/٧/٣	٢٠١٩/٧/٤	٢٩	
ذوالحجة	الخميس	٢٠١٩/٨/١	٨	١٣	٣	٢٠١٩/٨/١	٨	١٣	٠٥	٢٠١٩/٨/١	٢٠١٩/٨/١	٢٠١٩/٨/٢	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٤١ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الجمعه	٢٠١٩/٨/٣٠	٢٠	٣٨	١٠	٢٠١٩/٨/٣٠	٢٠	٣٨	١٢	٢٠١٩/٨/٣٠	٢٠١٩/٨/٣١	٢٠١٩/٩/١	٢٩	
صفر	السبت	٢٠١٩/٩/٢٨	٣٣	٢٧	١٨	٢٠١٩/٩/٢٨	٣٣	٢٧	٢٠	٢٠١٩/٩/٢٨	٢٠١٩/٩/٢٩	٢٠١٩/٩/٣٠	٢٩	
ربيع الاول	الاثنين	٢٠١٩/١٠/٢٨	٣٩	٣٩	٣	٢٠١٩/١٠/١٨	٣٩	٣٩	٠٥	٢٠١٩/١٠/٢٨	٢٠١٩/١٠/٢٨	٢٠١٩/١٠/٢٩	٣٠	
ربيع الثاني	الثلاثاء	٢٠١٩/١١/٢٦	٤٦	٦	١٥	٢٠١٩/١١/٢٦	٤٦	٦	١٧	٢٠١٩/١١/٢٦	٢٠١٩/١١/٢٧	٢٠١٩/١١/٢٨	٢٩	
جمادي الاول	الخميس	٢٠١٩/١٢/٢٦	١٨	١٤	٥	٢٠١٩/١٢/٢٦	١٨	١٤	٠٧	٢٠١٩/١٢/٢٦	٢٠١٩/١٢/٢٦	٢٠١٩/١٢/٢٧	٣٠	
جمادي الاخره	الجمعه	٢٠٢٠/١/٢٤	١١	٤٣	٢١	٢٠٢٠/١/٢٥	١١	٤٣	٢٣	٢٠٢٠/١/٢٤	٢٠٢٠/١/٢٥	٢٠٢٠/١/٢٦	٣٠	
رجب	الاحد	٢٠٢٠/٢/٢٣	١٢	٣٣	١٥	٢٠٢٠/٢/٢٣	١٢	٣٣	١٧	٢٠٢٠/٢/٢٣	٢٠٢٠/٢/٢٤	٢٠٢٠/٢/٢٥	٢٩	
شعبان	الثلاثاء	٢٠٢٠/٣/٢٤	٢٥	٢٩	٩	٢٠٢٠/٣/٢٤	٢٥	٢٩	١١	٢٠٢٠/٣/٢٤	٢٠٢٠/٣/٢٥	٢٠٢٠/٣/٢٦	٢٩	
رمضان	الخميس	٢٠٢٠/٤/٢٣	٠٤	٢٧	٢	٢٠٢٠/٤/٢٣	٠٤	٢٧	٠٤	٢٠٢٠/٤/٢٣	٢٠٢٠/٤/٢٣	٢٠٢٠/٤/٢٤	٣٠	
شوال	الجمعه	٢٠٢٠/٥/٢٢	٠٤	٤٠	١٧	٢٠٢٠/٥/٢٢	٠٤	٤٠	١٩	٢٠٢٠/٥/٢٢	٢٠٢٠/٥/٢٣	٢٠٢٠/٥/٢٤	٢٩	
ذوالقعده	الاحد	٢٠٢٠/٦/٢١	٤٠	٤٢	٦	٢٠٢٠/٦/٢١	٤٠	٤٢	٠٨	٢٠٢٠/٦/٢١	٢٠٢٠/٦/٢١	٢٠٢٠/٦/٢٢	٣٠	
ذوالحجة	الاثنين	٢٠٢٠/٧/٢٠	١٠	٣٤	١٧	٢٠٢٠/٧/٢٠	١٠	٣٤	١٩	٢٠٢٠/٧/٢٠	٢٠٢٠/٧/٢١	٢٠٢٠/٧/٢٢	٢٩	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٤٢ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاربعاء	٢٠٢٠/٨/١٩	٥٢	٤٢	٢	٢٠٢٠/٨/١٩	٥٢	٤٢	٠٤	٢٠٢٠/٨/١٩	٢٠٢٠/٨/١٩	٢٠٢٠/٨/٢٠	٣٠	
صفر	الخميس	٢٠٢٠/٩/١٧	٢٤	٠١	١٠	٢٠٢٠/٩/١٧	٢٤	٠١	١٣	٢٠٢٠/٩/١٧	٢٠٢٠/٩/١٨	٢٠٢٠/٩/١٩	٢٩	
ربيع الاول	الجمعه	٢٠٢٠/١٠/١٦	١٤	٣٢	١٩	٢٠٢٠/١٠/١٦	١٤	٣٢	٢١	٢٠٢٠/١٠/١٦	٢٠٢٠/١٠/١٧	٢٠٢٠/١٠/١٨	٢٩	
ربيع الثاني	الاحد	٢٠٢٠/١١/١٥	٢٢	٨	٥	٢٠٢٠/١١/١٥	٢٢	٨	٠٧	٢٠٢٠/١١/١٥	٢٠٢٠/١١/١٥	٢٠٢٠/١١/١٦	٣٠	
جمادي الاول	الاثنين	٢٠٢٠/١٢/١٤	٤٥	١٧	١٦	٢٠٢٠/١٢/١٤	٤٥	١٧	١٨	٢٠٢٠/١٢/١٤	٢٠٢٠/١٢/١٥	٢٠٢٠/١٢/١٦	٢٩	
جمادي الاخره	الاربعاء	٢٠٢١/١/١٣	٢١	١	٥	٢٠٢١/١/١٣	٢١	١	٠٧	٢٠٢١/١/١٣	٢٠٢١/١/١٣	٢٠٢١/١/١٤	٣٠	
رجب	الخميس	٢٠٢١/٢/١١	٥٢	٦	١٩	٢٠٢١/٢/١١	٥٢	٦	٢١	٢٠٢١/٢/١١	٢٠٢١/٢/١٢	٢٠٢١/٢/١٣	٣٠	
شعبان	السبت	٢٠٢١/٣/١٣	٢١	٢٢	١٠	٢٠٢١/٣/١٣	٢١	٢٢	١٢	٢٠٢١/٣/١٣	٢٠٢١/٣/١٤	٢٠٢١/٣/١٥	٢٩	
رمضان	الاثنين	٢٠٢١/٤/١٢	٠٣	٣٢	٢	٢٠٢١/٤/١٢	٠٣	٣٢	٠٤	٢٠٢١/٤/١٢	٢٠٢١/٤/١٢	٢٠٢١/٤/١٣	٣٠	
شوال	الثلاثاء	٢٠٢١/٥/١١	٥٩	٠٠	١٩	٢٠٢١/٥/١١	٥٩	٠٠	٢١	٢٠٢١/٥/١١	٢٠٢١/٥/١٢	٢٠٢١/٥/١٣	٣٠	
ذوالقعده	الخميس	٢٠٢١/٦/١٠	٥١	٥٣	١٠	٢٠٢١/٦/١٠	٥١	٥٣	١٢	٢٠٢١/٦/١٠	٢٠٢١/٦/١١	٢٠٢١/٦/١٢	٢٩	
ذوالحجة	السبت	٢٠٢١/٧/١	٥٠	١٧	١	٢٠٢١/٧/١٠	٥٠	١٧	٠٣	٢٠٢١/٧/١٠	٢٠٢١/٧/١٠	٢٠٢١/٧/١١	٣٠	

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٤٣ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاحد	٢٠٢١/٨/٨	٢١	٥١	١٣	٢٠٢١/٨/٨	٢١	٥١	١٥	٢٠٢١/٨/٨	٢٠٢١/٨/٩	٢٠٢١/٨/١٠	٢٩	
صفر	الثلاثاء	٢٠٢١/٩/٧	٥٨	٥٢	٠	٢٠٢١/٩/٧	٥٨	٥٢	٢	٢٠٢١/٩/٧	٢٠٢١/٩/٧	٢٠٢١/٩/٨	٣٠	
ربيع الاول	الاربعاء	٢٠٢١/١٠/٦	٣٥	٦	١١	٢٠٢١/١٠/٦	٣٥	٦	١٣	٢٠٢١/١٠/٦	٢٠٢١/١٠/٧	٢٠٢١/١٠/٨	٢٩	
ربيع الثاني	الخميس	٢٠٢١/١١/٤	٤٧	١٥	٢١	٢٠٢١/١١/٥	٤٧	١٥	٢٣	٢٠٢١/١١/٤	٢٠٢١/١١/٥	٢٠٢١/١١/٦	٣٠	
جمادي الاول	السبت	٢٠٢١/١٢/٤	١٣	٤٤	٧	٢٠٢١/١٢/٤	١٣	٤٤	٩	٢٠٢١/١٢/٤	٢٠٢١/١٢/٥	٢٠٢١/١٢/٦	٢٩	
جمادي الاخره	الاحد	٢٠٢٢/١/٢	٤١	٣٤	١٨	٢٠٢٢/١/٢	٤١	٣٤	٢٠	٢٠٢٢/١/٢	٢٠٢٢/١/٣	٢٠٢٢/١/٤	٢٩	
رجب	الثلاثاء	٢٠٢٢/٢/١	١٥	٤٧	٥	٢٠٢٢/٢/١	١٥	٤٧	٧	٢٠٢٢/٢/١	٢٠٢٢/٢/١	٢٠٢٢/٢/٢	٣٠	
شعبان	الاربعاء	٢٠٢٢/٣/٢	٥٥	٣٥	١٧	٢٠٢٢/٣/٢	٥٥	٣٥	١٩	٢٠٢٢/٣/٢	٢٠٢٢/٣/٣	٢٠٢٢/٣/٤	٢٩	
رمضان	الجمعه	٢٠٢٢/٤/١	٣٣	٢٥	٦	٢٠٢٢/٤/١	٣٣	٢٥	٨	٢٠٢٢/٤/١	٢٠٢٢/٤/١	٢٠٢٢/٤/٢	٣٠	
شوال	السبت	٢٠٢٢/٤/٣٠	١٩	٢٩	٢٠	٢٠٢٢/٥/١٠	١٩	٢٩	٢٢	٢٠٢٢/٤/٣٠	٢٠٢٢/٥/١	٢٠٢٢/٥/٢	٣٠	
ذوالقعده	الاثنين	٢٠٢٢/٥/٣٠	٣٠	٣١	١١	٢٠٢٢/٥/٣٠	٣٠	٣١	١٣	٢٠٢٢/٥/٣٠	٢٠٢٢/٥/٣١	٢٠٢٢/٦/١	٢٩	
ذوالحجة	الاربعاء	٢٠٢٢/٦/٢٩	٢٩	٥٣	٢	٢٠٢٢/٦/٢٩	٢٩	٥٣	٤	٢٠٢٢/٦/٢٩	٢٠٢٢/٦/٢٩	٢٠٢٢/٦/٣٠	٣٠	

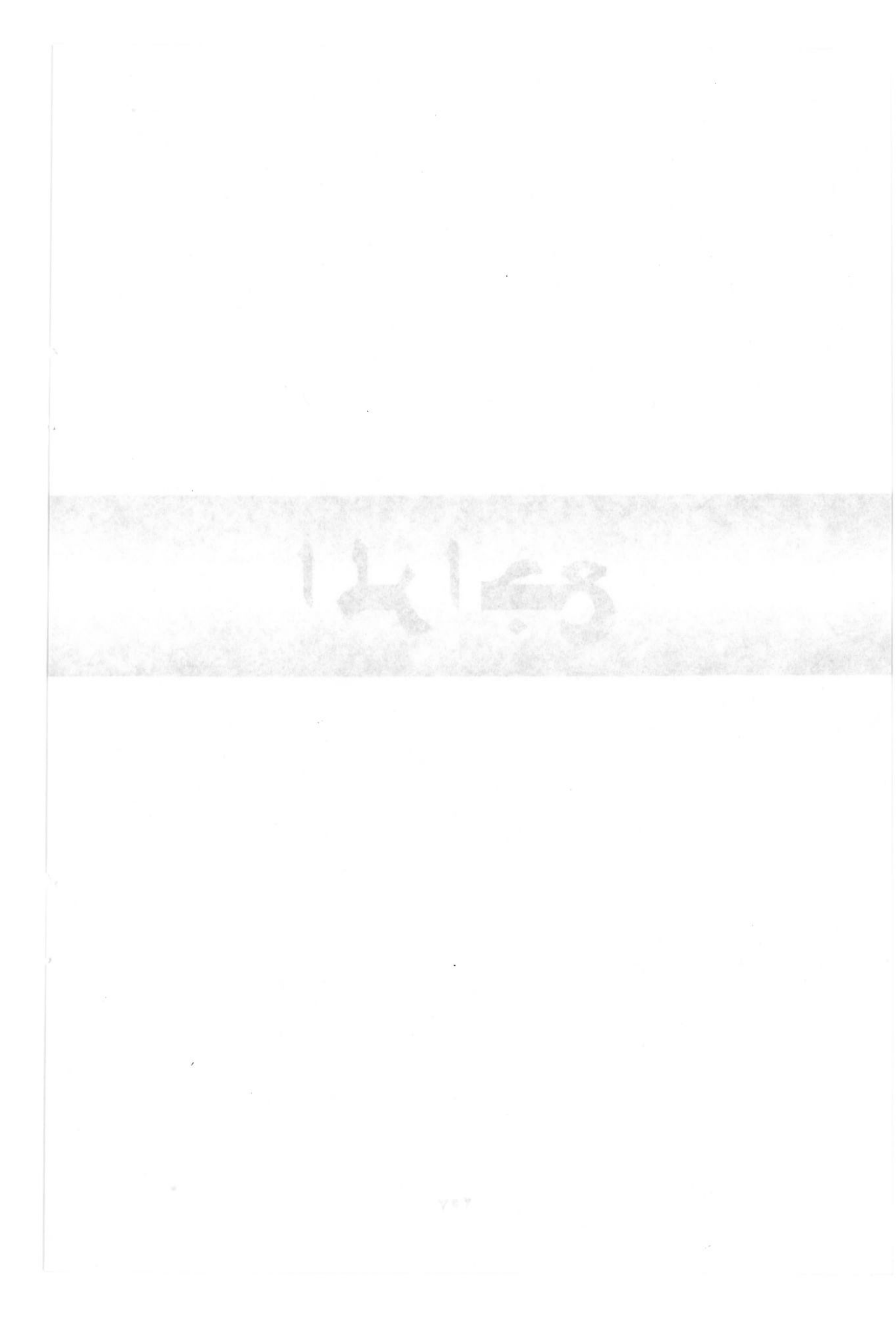
تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٤٤ هـ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي: تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			ولادة الهلال بالنسبة للاردن: تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي			اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الخميس	٢٠٢٢/٧/٢٨	١٤	٥٦	١٧	٢٠٢٢/٧/٢٨	١٤	٥٦	١٩	٢٠٢٢/٧/٢٨	٢٠٢٢/٧/٢٩	٢٠٢٢/٧/٣٠	٣٠	
صفر	السبت	٢٠٢٢/٨/٢٧	٢٠	١٨	٨	٢٠٢٢/٨/٢٧	٢٠	١٨	١٠	٢٠٢٢/٨/٢٧	٢٠٢٢/٨/٢٨	٢٠٢٢/٨/٢٩	٢٩	
ربيع الاول	الأحد	٢٠٢٢/٩/٢٥	٤٦	٥٥	٢١	٢٠٢٢/٩/٢٦	٤٦	٥٥	٢٣	٢٠٢٢/٩/٢٥	٢٠٢٢/٩/٢٦	٢٠٢٢/٩/٢٧	٣٠	
ربيع الثاني	الثلاثاء	٢٠٢٢/١٠/٢٥	٥٣	٤٩	١٠	٢٠٢٢/١٠/٢٥	٥٣	٤٩	١٢	٢٠٢٢/١٠/٢٥	٢٠٢٢/١٠/٢٦	٢٠٢٢/١٠/٢٧	٢٩	
جمادي الاول	الأربعاء	٢٠٢٢/١١/٢٣	١٧	٥٨	٢٢	٢٠٢٢/١١/٢٤	١٧	٥٨	٠٠	٢٠٢٢/١١/٢٣	٢٠٢٢/١١/٢٤	٢٠٢٢/١١/٢٥	٣٠	
جمادي الاخره	الجمعه	٢٠٢٢/١٢/٢٣	٠٢	١٨	١٠	٢٠٢٢/١٢/٢٣	٠٢	١٨	١٢	٢٠٢٢/١٢/٢٣	٢٠٢٢/١٢/٢٤	٢٠٢٢/١٢/٢٥	٢٩	
رجب	السبت	٢٠٢٣/١/٢١	٢٦	٥٤	٢٠	٢٠٢٣/١/٢١	٢٦	٥٤	٢٢	٢٠٢٣/١/٢١	٢٠٢٣/١/٢٢	٢٠٢٣/١/٢٣	٣٠	
شعبان	الأثنين	٢٠٢٣/٢/٢٠	٥١	٦	٧	٢٠٢٣/٢/٢٠	٥١	٦	٠٩	٢٠٢٣/٢/٢٠	٢٠٢٣/٢/٢١	٢٠٢٣/٢/٢٢	٢٩	
رمضان	الثلاثاء	٢٠٢٣/٣/٢١	٢١	٢٤	١٧	٢٠٢٣/٣/٢١	٢١	٢٤	١٩	٢٠٢٣/٣/٢٢	٢٠٢٣/٣/٢٢	٢٠٢٣/٣/٢٣	٢٩	
شوال	الخميس	٢٠٢٣/٤/٢٠	٤٦	١٣	٤	٢٠٢٣/٤/٢٠	٤٦	١٣	٠٦	٢٠٢٣/٤/٢٠	٢٠٢٣/٤/٢٠	٢٠٢٣/٤/٢١	٣٠	
ذوالقعده	الجمعة	٢٠٢٣/٥/١٩	٣١	٥٤	١٥	٢٠٢٣/٥/١٩	٣١	٥٤	١٧	٢٠٢٣/٥/١٩	٢٠٢٣/٥/٢٠	٢٠٢٣/٥/٢١	٣٠	
ذوالحجة	الأحد	٢٠٢٣/٦/١٨	٢٢	٣٨	٤	٢٠٢٣/٦/١٨	٢٢	٣٨	٠٦	٢٠٢٣/٦/١٨	٢٠٢٣/٦/١٩	٢٠٢٣/٦/٢٠	٢٩	
			٢٢	٣٨										

تفاصيل ولادة الهلال للاشهر العربية لسنة ١٤٤٥ هـــ

اسم الشهر العربي	ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي					ولادة الهلال بالنسبة للاردن				اليوم المتوقع لمراقبة الهلال في البلاد الاسلامية	اليوم المتوقع لرؤية الهلال في البلاد الاسلامية علمياً	اليوم الاول المتوقع لبداية الشهر القمري	عدد أيام الشهر القمري	الملاحظات
	تاريخ ولادة الهلال حسب التوقيت العالمي		ساعة الولادة توقيت عالمي U.T			تاريخ الولادة توقيت محلي رسمي	ساعة الولادة توقيت محلي رسمي							
	اليوم	التاريخ	الثانية	دقيقة	ساعه		الثانية	دقيقة	ساعه					
محرم	الاثنين	٢٠٢٣/٧/١٧	٥٨	٣٢	١٨	٢٠٢٣/٧/١٧	٥٨	٣٢	٢٠	٢٠٢٣/٧/١٧	٢٠٢٣/٧/١٨	٢٠٢٣/٧/١٩	٣٠	
صفر	الاربعاء	٢٠٢٣/٨/١٦	٢٣	٣٩	٩	٢٠٢٣/٨/١٦	٢٣	٣٩	١١	٢٠٢٣/٨/١٦	٢٠٢٣/٨/١٧	٢٠٢٣/٨/١٨	٢٩	
ربيع الاول	الجمعه	٢٠٢٣/٩/١٥	٠٠٠	٤١	١	٢٠٢٣/٩/١٥	٠٠٠	٤١	٠٣	٢٠٢٣/٩/١٥	٢٠٢٣/٩/١٥	٢٠٢٣/٩/١٦	٣٠	
ربيع الثاني	السبت	٢٠٢٣/١٠/١٤	١٦	٥٦	١٧	٢٠٢٣/١٠/١٤	١٦	٥٦	١٩	٢٠٢٣/١٠/١٤	٢٠٢٣/١٠/١٥	٢٠٢٣/١٠/١٦	٢٩	
جماد ي الاو	الاثنين	٢٠٢٣/١١/١٣	٠١	٢٥	٩	٢٠٢٣/١١/١٣	٠١	٢٥	١١	٢٠٢٣/١١/١٣	٢٠٢٣/١١/١٣	٢٠٢٣/١١/١٤	٣٠	
جماد ي الاخر	الثلاثاء	٢٠٢٣/١٢/١٢	١١	٣٣	٢٣	٢٠٢٣/١٢/١٣	١١	٣٣	١	٢٠٢٣/١٢/١٢	٢٠٢٣/١٢/١٣	٢٠٢٣/١٢/١٤	٣٠	
رجب	الخميس	٢٠٢٤/١/١١	٣٢	٥٨	١١	٢٠٢٤/١/١١	٣٢	٥٨	١٣	٢٠٢٤/١/١٢	٢٠٢٤/١/١٢	٢٠٢٣/١/١٣	٢٩	
شعبان	الجمعه	٢٠٢٤/٢/٩	١٢	٠٠	٢٢	٢٠٢٤/٢/١٠	١٢	٠٠	٠١	٢٠٢٤/٢/٩	٢٠٢٤/٢/١٠	٢٠٢٤/٢/١١	٢٩	
رمضان	الاحد	٢٠٢٤/٣/١٠	٣١	١	٩	٢٠٢٤/٣/١٠	٣١	١	١١	٢٠٢٤/٣/١٠	٢٠٢٤/٣/١١	٢٠٢٤/٣/١٢	٢٩	
شوال	الاثنين	٢٠٢٤/٤/٨	٠٠	٢٢	١٨	٢٠٢٤/٤/٨	٠٠	٢٢	٢٠	٢٠٢٤/٤/٨	٢٠٢٤/٤/٩	٢٠٢٤/٤/١٠	٢٩	
ذو القعده	الاربعاء	٢٠٢٤/٥/٨	٠١	٢٣	٣	٢٠٢٤/٥/٨	٠١	٢٣	٠٥	٢٠٢٤/٥/٨	٢٠٢٤/٥/٨	٢٠٢٤/٥/٩	٣٠	
ذو الحجة	الخميس	٢٠٢٤/٦/٦	٥٠	٣٨	١٢	٢٠٢٤/٦/٦	٥٠	٣٨	١٤	٢٠٢٤/٦/٦	٢٠٢٤/٦/٧	٢٠٢٤/٦/٨	٢٩	

المراجع


وصايا

المراجع باللغة العربية :

١- **القرآن الكريم .**

٢-إبن الأثير، مجد الدين بن محمد ، (ت٦٠٦هـ) ، **جامع الأصول في أحاديث الرسول** ، تحقيق عبد القادر الأرناؤوط ، ج٦ ، ص(٢٦٥-٢٧١) ،دمشق ، ١٩٩٢.

٣-إبن الحفيد ، القاضي محمد بن أحمد بن رشد ،(ت٥٩٥هـ) ، **بداية المجتهد** ،بيروت -لبنان، ١٩٩٢.

٤-إبن كثير ، إسماعيل،(ت ٧٧٤هـ) ،**تفسير القرآن العظيم** ، ج٣ ، ص٧٠٠،دار إبن كثير ،دمشق ، بيروت ،١٩٩٤ م.

٥-إبن كثير ، إسماعيل،(ت ٧٧٤هـ) ،**تفسير القرآن العظيم**، ج ٤ ص (٤٢٤-٤٢٥)، دار إبن كثير ،دمشق ، بيروت ،١٩٩٤ م.

٦-إبن كثير ، إسماعيل،(ت ٧٧٤هـ) ،**تفسير القرآن العظيم** ، ج ٦، ص(٦١٣-٦١٦)،دار الاندلس للطباعة والنشر،بيروت.

٧- أحمد ، إمام إبراهيم ، **تاريخ علم الفلك عند العرب** ، ١٩٦٠

٨- آل محمود ، الشيخ عبدالله بن زيد ، **إجماع أهل الاسلام على عيد واحد كل عام وبيان أمر الهلال وما يترتب عليه** ، مؤتمر مجمع الفقة الاسلامي المنعقد في عمان - الاردن ، ١٤٠٦ هـ.

٩- الأحد، ميخائيل عبد ، **الموسوعة الفلكية المبسطة** إصدارات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراقية، عام ١٩٧٧.

١٠- التقويم الاردني لمواقيت الصلاه والصيام والحج ، اعداد وزارة الاوقاف الاردنية ، عمان - الاردن ، ١٩٨٢ .

١١-التارزي ، الشيخ مصطفى كمال ، **نظرات إسلامية في تحديد أوائل الشهور القمرية** مقدم لمؤتمر مجمع الفقه الإسلامي المنعقد في عمان -الاردن ، ١٤٠٦ هـجرية.

١٢-الرازي ، محمد ، التفسير الكبير ، تفسير فخر الدين الرازي (الإمام محمد الرازي فخر الدين بن العلامه ضياء الدين) ، دار الفكر ، بيروت ، لبنان ، ١٩٧٨.

١٣- الزرقا ، العلامة الاستاذ مصطفى ، **حول اعتماد الحساب الفلكي لتحديد بداية الشهور القمرية ، هل يجوز شرعاً أو لايجوز** ، مقدم لمؤتمر مجمع الفقه الاسلامي المنعقد في عمان - الاردن عام ١٤٠٦ هـ .

١٤- السايس ، الشيخ محمد علي ، **تحديد أوائل الشهور القمرية** ، المؤتمر الثالث لمجمع البحوث الإسلامية ، مجلة الازهر ، ١٩٦٦م .

١٥-السايس ، الشيخ محمد علي،**تفسير آيات الأحكام**،الجزء الثالث، ص(٢٦-٣٠)،مطبعة محمد علي صبيح ، القاهرة.

١٦-الشوكاني ،محمد بن علي بن محمد،(ت ١٢٥٠هـ) ، **فتح القدير،الجامع بين فتي الرواي والدراية من علم التفسير** ، ج٢ ، ص(١٦٣) ، دار الكتب العلمية بيروت ، ١٩٨٦.

١٧- الصابوني ، محمد علي، **مختصر تفسير إبن كثير** ، الجزء الأول ، ١٩٨٨ .

١٨-الصواف ، محمد محمود ، **المسلمون وعلم الفلك** ، الدار السعودية للنشر جده السعودية .

١٩-الطبري ، أبي جعفر محمد بن جرير ، **تفسير الطبري** ، **المسمى جامع البيان في تأويل القرآن**،(٣١٠هـ)،ص (٦١٢-٦١٣) ،دار الكتب العلمية ،بيروت ، ١٩٩٢ م.

٢٠-العبادي ، عمر سلطان ، **مجلة الرسالة الإسلامية** ، وزارة الأوقاف والشؤون الدينية العراقية، ١٩٩١م .

٢١-العجيري ، صالح ، **المواقيت والقبلة** ،مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ١٩٨٨ .

٢٢-القرطبي،أبي عبدالله محمد بن أحمد الأنصاري،**الجامع لأحكام القرآن**،(٦٧١هـ)،ص(٢٣٤-٢٣٥)،المجلد الثامن،مؤسسة مناهل العرفان ،بيروت،١٩٦٥.

٢٣-اللهيب ، أحمد بن عبد العزيز ، **الموانع الفلكية لدخول الأشهر الشرعية** ، ندوة الأهلة والمواقيت والتقنيات الفلكية ، الكويت ، ١٩٨٩.

٢٤-المالكي ، محمد بخيت ، " **مواقيت الصلاه وإتجاه القبلة** " ، مجلة العلوم والتقنية الجزء الثاني ، علم الفلك ، العدد الرابع والعشرون ، نيسان ١٩٩٣ .

٢٥-الملاعبة ، عبد الحليم ،الإهتداء بالنجوم ، مكتبة الحرمين ، الزرقاء ، الأردن ،١٩٧٥.

٢٦-النعيمي ، حميد مجول والنجم فياض ،**الأنواء الجوية** ، الجزء الاول،منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،بغداد،العراق،١٩٨١.

٢٧-النعيمي ، حميد مجول والنجم فياض ، **فيزياء الجو والفضاء** ، الجزء الثاني ، علم الفلك ، منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد ، العراق ، ١٩٨٢.

٢٨-النعيمي ، حميد مجول وجراد ، مجيد محمود ، **تقويم أوائل الشهور القمرية والمناسبات الدينية الأسلامية حتى عام ٢٠٠٠ م** ، منشورات وزارة الاوقاف والشؤون الدينية ، بغداد ، العراق ، ١٩٨٨ .

٢٩-النعيمي ، حميد مجول وجراد ، مجيد محمود ، **أهلة بعض أشهر المناسبات الدينية في قارة أستراليا** " ، مجلة الرياضيات والفيزياء ، الجمعية العراقية للفيزياء والرياضيات، ١٩٩١ .

٣٠-النعيمي ،حميد مجول وجراد ، مجيد محمود ، " **تقويم المناسبات الاسلامية في القرن الخامس عشر الهجري** " ، مجلة الرسالة الإسلامية ، وزارة الاوقاف والشؤون الدينية العراقية ، العددان ٢٢٥،٢٥٦ ، السنة السادسة والعشرين ١٩٨٠م .

٣١-النعيمي ، حميد مجول وسليم ، سمير وزكي ، محمد ، **مجلة الرسالة الإسلامية**، وزارة الأوقاف والشؤون الدينية العراقية ، ١٩٨٦ .

٣٢-النعيمي ، حميد مجول وجراد ، مجيد محمود ، **مواقيت الصلاه وإمساكية شهر رمضان المبارك في الحسابات الفلكية** ، مجلة الرياضيات والفيزياء ، ١٩٩٤

٣٣-النعيمي حميد مجول ، وجراد ، مجيد محمود ، **حساب بدايات الأشهر القمرية الإقترانية بطرق فلكية دقيقة** ، مجلة الرياضيات والفيزياء ، ١٩٩٤

٣٤- النعيمي ، حميد مجول والمحمدي ، عبد الرحمن عبد الحسين ، **دورات لحظة ولادة الهلال وشروط جديدة لرؤية عند غروب الشمس** ، المجلة العراقية للعلوم ، ١٩٩٤م.

٣٥-النعيمي ، حميد مجول، **تحديد زاوية إتجاه القبلة بالطرق الفلكية ، بين التراث والمعاصره ، تطبيق مباشر لمساجد قطر العراق** ، مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية،كلية التربية ، ،جامعة بغداد،١٩٩٤.

٣٦-النعيمي،حميد مجول ورؤوف،سمير سليم محمد،**الطرق العلمية لتحديد بدايات الأشهر العربية والمناسبات الدينية**،مجلس البحث العلمي،بغداد،١٩٨٢.

٣٧- النمر،عبد المنعم ،**الحساب الفلكي في تعيين بداية الشهور**،مجلة العربي،العدد ٣١٩،١٩٨٥.

٣٨- باركون،ج.ل، **مجلة تاريخ العلوم العربية** العدد الأول المجلد٤،١٩٨٠.

٣٩- بكري،عبدالعزيزوحمدي،منير،**الحالات الشاذة لرؤية الهلال**،مجلة جامعة الأزهر،العدد الثاني،١٩٩٥ .

٤٠- جامعة الدول العربية ، **مصطلحات الجغرافية والفلك في التعليم العالي** المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٧.

٤١-جراد ، مجيد محمود والنعيمي ، حميد مجول وعبد الأمير، حسن ،**الهلال بين الرؤيةالفعلية والحساب الفلكي**، وقائع المؤتمر العلمي الخامس لمجلس البحث العلمي العراقي ، المجلد ٧ ، ١٩٨٩ .

٤٢- جرداق ، منصور حنا ، **القاموس الفلكي (الأبراج وصور النجوم أو كوكبها وأسمائها العربية)** ١٩٧٠ .

٤٣- زكي ، عبد القوي ، " **التقاويم** " ، مجلة العلوم والتنمية ، الجزء الثاني ، علم الفلك العدد الرابع والعشرون ، نيسان ١٩٩٣ .

٤٤- سابق ، سيد ، **فقة السنة** ، الجزء الاول ، ١٩٨٣ .

٤٥- طنطاوي ، جوهري ، **رسالة الهلال** ، مطبعة جرجي ، الاسكندرية ، ٣٣٣ هـ ١٩١٥، م .

٤٦-عبد الرحمن ، حكمت نجيب ، **دراسات في تاريخ العلوم عند العرب** ١٩٧٧ .

٤٧-عبد الرحيم ، محمود حسين ومصطفى ، محمد رشاد الدين ، **المساحة التفصيلية والطبوغرافية** ، الجزء الأول ، ١٩٨٤ .

٤٨- فريق من علماء جامعة الملك عبد العزيز ، السعودية ، **توحيد بدايات الشهور القمرية** ، مؤتمر مجمع الفقة الاسلامي المنعقد في عمان - الاردن ١٤٠٦ هـ

٤٩- قسوم ، نضال والعتبي محمد ومزيان كريم ، **إثبات الشهور الهلالية ومشكلة التوقيت الإسلامي** ، دار الأمة ، الجزائر،١٩٩٣.

٥٠-قطب ،سيد،في ظلال القرآن ، دار احياء التراث العربي ، بيروت،الطبعة السابعة ، ١٩٧١.

٥١-كمال الدين ، حسين ، **تعيين مواقيت الصلاة في أي زمان ومكان على سطح الأرض** ،مجلة البحوث الاسلامية ، المجلد الأول ، العدد الثالث ، الرياض ، السعودية ١٣٩٧ هـ .

٥٢-كمال الدين، حسين، **تعيين أوائل الشهور العربية باستعمال الحساب، دار عكاظ للطباعة والنشر**،جدة،١٩٧٩ .

٥٣- كنك ، ديفيد ، **مجلة تاريخ العلوم العربية**، العددان الأول والثاني ، المجلد ٧، ١٩٨٦ .

٥٤- لورش ،ريتشارد ، **مجلة تاريخ العلوم العربية** ، العدد الثاني المجلد ٤ ، ١٩٨٠ .

٥٥- لورش ،ريتشارد ، **مجلة تاريخ العلوم العربية** ، العدد الأول والثاني المجلد ٦، ١٩٨٢ .

٥٦- مطاوع ، علي محمد ، **الكعبة والعلم الحديث** ، ١٩٨٢ .

٥٧-موسى،علي حسن،**الجغرافيا الفلكية**،مطبعة الإتحاد،دمشق،سوريا، ١٩٩١.

٥٨-نصر،عبدالكريم محمد،**الفلك العملي**،مطبعة الأندلس،حماة،سوريا،١٩٨٧.

٥٩- نصير، عبد المجيد ، **وقائع ندوة التراث العلمي العربي في العلوم الأساسية** ،

الهيئه القومية للبحث العلمي بالتعاون مع جامعة ليبيا، ١٩٩٠ .

٦٠-وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية، الموسوعة الفقهية ، الجزء الرابع ،

.١٩٩١

المراجـع باللغة الانجليزية :

1) Ali - ahyaie , M The Universal Simultaneous Determination of " kiblah " A Particular Application of International Communication and Timing Systems . Tahqiqat- Isalmi , Vol - 2, 1992.

2) Ali Ahyaie , M, "Application of Science in the Determination of the Direction of kiblah, A new Insight in Fineling kiblah" Published By Amir kabir Publishing co. Tehran Iran ,1988 p199-208.

3) Ali - Ahyaie, M, Fiding Direction and kiblah by Simple Methods . published by Amire kabire publishing co. Tehran , Iran , 1985 p.p 69-73 .

4)Aguirre , L , Edwin , In Quest Of The Youngest Moon , Sky & Telescope , december,1996 ,p 104-106..

5) Archer , C.B comments on caluclating the position of the sun , solar Energy , 25, 1980 p.91

6) Bagri , M. B .A, Determination of the Direction of the Qiblah and Islamic Timings, Ashraf: Lahore ,1972, p.23

7) Beiser, A, The Earth, Time Incorporated , New York, 1964 , p.10.

8) Bruin, F, The First Visibility of the Lunar Crescent, "Vistas in Astronomy 21,1977, p. 331.

9) Doggett, L.E and schaefor,B.E, Result of July Moon Sky & Telescope 77 , 1982,p.373 .

10)Doggett,L.E and Schaefer,B.E,Luner Crescent Visibility, Icarus 1o7, 388,1992.

11) Hogendijk, j.p , Three Islamic Crecent Visibilty Tables , Journal for the history of Astronomy .

12)Ilyas , M, Lowest Limit of W in the New Moons First Visibility Criterion of Bruin and its Comparison With the Maunder Criterion Q,J. R.A. Z 22, 1988 p.54

13) Ilyas , M, Astronomy of Islamic Times for the Twenty First Century . ,1989 .

14) Ilyas, M, A Modern Gude to Astronomieal Calculation of Islamic calender, Times and Qiblah , Beritas Publishing : kuala Lumpur, 1984.

15) Kennedy , E.S ., and Janjanian . M., " The Crescent visibility table of al-khawarizmis ZIJ " cfntaurus , (1965)XI , P.73 .

16) King , D.A, Ibn Yunus on the lunar Crescent Visibilty, Journal for the History of Astronomy , xix , 1988,p.155.

17) Latiff, A, morning Twilight , Abdul Hafiz Qureshi : Karachi , 1982 .

18) Meeus, J, .Astronomical Formula For Calculators, Second Edition , Willmann-Bell ,Inc. USA, 1979.

19) Sardar , Z , " The Astronomy of Ramadan " Wow scientist Vol 94 , No . 1311 , June , 1982 .

20) Saemundsson , T. Atmospheric Refraction ; Sky and Telescope,72, 1986,p.70.

21) Schaefer, B.E., "An algorithm for Predicting the Visibility of the Lunar Crescent" in Proc . of the Lunar Calender Conf. (1. Ahmad Ed.) 11-1.111 T. Herndon , 1988

22) Schaefer , B.E, "Lenght of the Lunar Crescent", Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society 32 , 1991 , p. 265 .

23) Schaefer , B.E , Ahmad , L.A, and Doggett L.E ,"Records for young moon Sightings". Quarterly Journal of the Royal Astronomical society 34 , 1992 , p.53 .

24) Smart, W.M , Text Book on Spherical Astronomy,Sixth Edition, Cambridge University Press,1977.

25) Smith, P.D , Practical Astronomy With your Calculator,Second Edition ,Cambridge University Press , 1981.

فهرس الجداول

فهرس الأشكال

الرقم	الشكل	صفحة

الرقم	الشكل	صفحة
٥-٥	علاقة تغيردوائر العرض بتوقيت المغرب خلال شهر واحد	٢١٧
٥-٦	علاقة تغير دوائر العرض بتوقيت العشاء خلال شهر واحد	٢١٨
٥-٧	تأثير الانكسار واختلاف المنظرعلى مواقيت الصلاة.	٢١٩
٥-٨	منحنى اتجاه القبلة المحسوب من المركز الجغرافي والمحسوب في الدراسة ٠	٢٢٣

المحتويات

رقم الايداع لدى دائرة المكتبة والوطنية
(١٣٥١/٨/١٩٩٨)

رقم التصنيف: ٥٢٠
المؤلف ومن هو في حكمه: عوني محمد الخصاونه
عنـــوان الكتـــــاب: تطبيقات علم الفلك في الشريعة الاسلاميه
الموضـــوع الـــرئيسي: ١- العلوم الطبيعيه
٢- علم الفلك

بيـــانـــات النشـــــر:
تم اعداد بيانات الفهرس والتصنيف الأوليه من قبل المكتبه الوطنيه

تم بحمد الله